Aus der chirurgischen Universitätsklinik der
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg.
Direktor: Prof. Dr. F. Voelcker.

Ueber Leistenhoden

unter Berücksichtigung des Materials der chirurgischen Universitätsklinik Halle a. d. S. in den Jahren 1921 bis 1930.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde einer
Hohen Medizinischen Fakultät der
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg.

Vorgelegt von Friedrich Stelling
aus Körbisdorf bei Merseburg.

Gedruckt bei Theodor Müller / Nordhausen am Harz.

Referenten der Arbeit: Prof. Dr. med. Brandt
Prof. Dr. med. Eckart-Moebius.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen Eltern!

Inhaltsverzeichnis.

Seite

I. Geschichtliches 10

1. Entwicklungsgeschichte 10
a) Entwicklung des Geschlechtsapparates 10
b) Entwicklung der Hoden 11

2. Der Leistenhoden 12
a) Der normale Descensus testiculorum 12
b) Uebersicht über die Lageanomalien 13
c) Begriffsbestimmung des Leistenhodens 13
Treibende Kräfte beim normalen Descensus 14
Aetiologie der Descensusstörung 14
Möglichkeiten des späteren Descensus 16
Häufigkeit der Lageanomalie 17

3. Folgezustände 18
a) Hodenatrophie 18
b) Gründe für die Hodenatrophie 19
c) Kompensatorische Hodenhypertrophie 20
d) Pathologisch-anatomische Veränderungen des Hodens bei unvollkommenem Descensus 21
e) Hodentorsion 27
f) Entzündungen 25
g) Maligne Entartung 26
h) Beschwerden des Leistenhodens 27
i) Erblichkeit 22
k) Descensusstörung in Verbindung mit anderen Krankheiten 27
l) Einfluß der nicht vollständig descendierten Vestikel auf den Körper 23

4. Behandlung des Kryptorchismus 29
a) Diagnose 29
b) Indikationsstellung 30
c) Behandlung 29
a) medikamentös 29
b) orthopädisch 29
c) operativ 29
d) Zeitpunkt der Operation 31
e) Die Operationsmethoden 34
f) Die Operationserfolge der einzelnen Methoden 36

II. 1. Das Material der chirurgischen Universitätsklinik zu Halle 42

2. Nachuntersuchungen 47

III. Zusammenfassung 49

Literaturangaben.

Aurousseau	Zentralblatt für Chirurgie 1926, S. 1987.
Anschütz	„ „ „ 1928, S. 2836.
Anschütz	Bericht über den 38. Chirurg.-Kongreß 1909.
Alyea	Der Chirurg 1930, S. 234.
Almagià	Zentralorgan f. d. ges. Chirurgie 1931, S. 53 und 257.
Bardy	citiert nach Rosenfeld.
Bonin	Zentralorgan f. d. ges. Chirurgie 1932, Bd. 57, S. 217.
Beule, de	Zentralblatt für Chirurgie 1905, S. 505/506.
Bevan	Der Chirurg 1930, S. 490.
Bevan	Zentralorgan f. d. ges. Chirurgie 1930, Bd. 49, S. 71.
Bosch	„ „ „ „ „ 1932, Bd. 57, S. 65.
Bunzema	Archiv für klinische Chirurgie, Bd 154, S. 755.
Büdinger	Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie 1907, Bd. 90, S. 550/552.
Büdinger	Archiv für klinische Chirurgie, Bd. 15, 1911.
Basso	Zentralblatt für Chirurgie 1906, S. 1263.
Brunzel	Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1917, S. 409.
Birkenfeld	Deutsche medizinische Wochenschrift 1929, S. 1043.
Barr	Zentralblatt für Chirurgie 1907, S. 340.
Bonein	Zeitschrift für urologische Chirurgie 1924, S. 267 ff.
Berger citiert	nach Hofstätter.
Bramann, von	Archiv für klinische Chirurgie 1890, S. 137/168.
Bidwell	citiert nach Hofstätter.
Cabot	Archiv Surg. 1922, S. 850/856.
Cabot	Zentralorgan f. d. ges. Chirurgie 1932, S. 65.
Corner	citiert nach Hofstätter.
Corner	Zentralblatt für Chirurgie 1904, S. 1465.
Coundray	„ „ „ 1907, S. 445.
Colley	citiert nach Demel.
Czyzewski	Zentralblatt für Chirurgie 1928.
Camper	citiert nach Hofstätter.
Cooper	Zentralorgan f. d. ges. Chirurgie 1928, S. 541.
Corner	Zentralblatt für Chirurgie 1904, S. 1465.
Colby	Zentralorgan f. d. ges. Chirurgie 1931, S. 255.
Calinescu	Zentralblatt für Chirurgie 1910.
Chassaignac	citiert nach Szymanowski.
Dreibholz	citiert nach Rosenfeld und Hofstätter.
Delasiauve	citiert nach Hofstätter.
Deschamps	Monatsschrift für Kinderheilkunde 1908, Januar.
Demel	Neue Deutsche Chirurgie, Bd. 36.

Ducurtil	Zentralblatt für Chirurgie 1905, S. 1080.
Englisch	Ueber den hämorrhagischen Infarkt des Hodens (Wiener klinischen Wochenschrift 1893).
Enderlen	Klinische und experimentelle Studien zur Frage der Torsion des Hodens (Dtsche. Zeitschrift für Chirurgie, 1896).
Eccles	Zentralblatt für Chirurgie 1902, S. 852.
Eccles	„ „ „ 1903, S. 1073.
Eccles	„ „ „ 1926, S. 1987.
Edington	„ „ „ 1905, S. 28.
Eisenstaedt	Zentralorgan f. d. ges. Chirurgie 1928, S. 92.
Exalto	Zentralblatt für Chirurgie 1908, S. 1331.
Frangenheim	„ „ „ 1920.
Frühmann	Wiener klinische Wochenschrift 1930, S. 1291/1292.
Frühmann	Zentralorgan f. d. ges. Chirurgie 1931, S. 538.
Frühmann	Archiv für klinische Chirurgie 1930, S. 633/673.
Flörcken	Zentralblatt für Chirurgie 1929, S. 36/38.
Fasano	„ „ „ 1910, S. 846.
Finotti	Archiv für klinische Chirurgie Bd. 15, S. 337.
Finotti	„ „ „ „ 1897, Bd. 53, S. 120.
Forgue	Zentralblatt für Chirurgie 1906, S. 1383.
Fletscher	Zentralorgan f. d. ges. Chirurgie 1931, Bd. 53, S. 255.
Goetsch	„ „ „ „ „ 1932, Bd. 57, S. 295.
Gersuny	citiert nach Hermann.
Gianturco	Der Chirurg 1930, S. 332.
Gomoin	Zentralblatt für Chirurgie 1910.
Galin	„ „ „ 1900, S. 119.
Grauhan	Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1928, S. 2837/41.
Grauhan	„ „ „ „ 1930, S. 142/71.
Gohrbrandt	Archiv für klinische Chirurgie 1922.
Godard	citiert nach Lexer und Hofstätter.
Gilbride	Zentralblatt für Chirurgie 1921, S. 1669.
Griffith	citiert nach Hofstätter.
Gelpke	„ „ „
Hermann	Zentralblatt für Chirurgie 1905, S. 770.
Hugh	Zentralorgan f. d. ges. Chirurgie 1932, Bd. 57, S. 65.
Hugh	Archiv Surg. 1922, S. 850/856.
Hahn	Zentralblatt für Chirurgie 1902.
Haberland	Archiv für klinische Chirurgie 1931, Bd. 163, S. 603/613.
Haberland	Deutsche medizinische Wochenschrift 1930, S. 2210/11.
Hodgson	citiert nach Hofstätter.
Hanusa	Ergebnisse der Chirurgie und Orthopädie VII. 1913.
Hennings	Zentralblatt für Chirurgie 1927, S. 2304.
Higgins	Der Chirurg 1930, S. 139.
Harrenstein	Zentralblatt für Chirurgie 1928, S. 1734/39.
Hommes	„ „ „ 1928, S. 2822/23.
Hill	citiert nach Hofstätter.
Hoffmann	Zentralblatt für Chirurgie 1920, S. 443.
Hofstätter	Klinisches Jahrbuch 1912, Bd. 26, S. 160.

Jopson	Zentralorgan f. d. ges. Chirurgie 1930, Bd. 49, S. 72.
Korenschewsky	„ „ „ „ „ 1931, S. 660.
Küttner	citiert nach Rosenfeld.
Küttner	Zentralblatt für Chirurgie 1920, S. 521.
Katzenstein	„ „ „ 1921, S. 1583.
Kopyloff	„ „ „ 1910, S. 110.
Küster, von	Archiv für klinische Chirurgie 1908, Bd. 85, S. 1049 ff.
Kölliker	Zentralblatt für Chirurgie 1907, S. 1280.
Kranze	citiert nach Hofstätter.
Kretschmar	Zentralblatt für Chirurgie 1909, S. 1343.
Kraus	Zentralorgan f. d. ges. Chirurgie 1931, Bd. 53, S. 255.
Kocher	Klinische Wochenschrift 1928, S. 1315.
Koenig, René	Die Krankheiten der männlichen Geschlechtsorgane (Deutsche Chirurgie, Bd. 50).
Körte	Zentralblatt für Chirurgie 1919, S. 595.
Klapp	„ „ „ 1902, S. 203.
Keetley	„ „ „ 1930, S. 35.
König, Fritz	citiert nach Hofstätter.
Lieblein	Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1903, S. 210.
Lieblein	Zentralorgan f. d. ges. Chirurgie 1931, S. 2147/48.
Lotheissen	„ „ „ „ „ 1932, S. 358.
Lotheissen	Zentralblatt für Chirurgie 1907, S. 1125.
Lotheissen	„ „ „ 1920, S. 442.
Langenbeck	Zeitschrift für Heilkunde 1907, Heft 3.
Lasserre	Münchener Med. Wochenschrift 1905, S. 1243.
Lexer	Zentralorgan f. d. ges. Chirurgie 1931, Bd. 54, S. 396.
Lanz	Archiv für klinische Chirurgie 1921, Bd. 48, S. 211.
Mitch	Zentralblatt für Chirurgie 1905, S. 426/427.
Marcuse	Zentralorgan f. d. ges. Chirurgie 1929, Bd. 44, S. 105.
Müller	Zentralblatt für Chirurgie 1928, S. 1168/1169.
Monserrat	„ „ „ 1928, S. 2357/2358.
Michon	Zentralorgan f. d. ges. Chirurgie 1931, Bd. 54, S. 396.
Michon	citiert nach Szymanowski.
Murard	Zentralblatt für Chirurgie 1921, S. 1450.
Moskowicz	„ „ „ 1920, S. 943.
Marshall	Zentralorgan f. d. ges. Chirurgie 1928, Bd. 42, S. 868.
Nesbit	citiert nach Hofstätter.
Nesbit	Archiv Surg. 1922, S. 850/856.
Nicoladoni	Zentralorgan f. d. ges. Chirurgie 1932, Bd. 57, S. 65.
Noll	Archiv für klinische Chirurgie 1885, Bd. 31, S. 178.
Noferi	Zentralblatt für Chirurgie 1929, S. 36/38.
Odiorne	„ „ „ 1911, S. 823.
Odasso	„ „ „ 1905, S. 219.
Ombrédanna	„ „ „ 1926, S. 1986.
Petrivalsky	citiert nach Higgins und Welti.
Paschen	Zentralorgan f. d. ges. Chirurgie 1932, Bd. 57, S. 296.
Pòlya	Zentralblatt für Chirurgie 1923, S. 1440.
Pankratiew	„ „ „ 1921, S. 1762.

Porchovnik	Zentralorgan f. d. ges. Chirurgie 1930, Bd. 51, S. 453.
Porchovnik	„ „ „ „ „ 1931, Bd. 53, S. 539.
Pearlmann	Röntgenpraxis II. 1930, S. 927/937.
Pigford	Zeitschrift für urologische Chirurgie 1928, S. 157.
Porte	„ „ „ „ 1928, S. 440.
Romiti	Zentralblatt für Chirurgie 1921, S. 1450.
Rea	Zentralorgan f. d. ges. Chirurgie 1931, Bd. 55, S. 437.
Ratto	„ „ „ „ 1932, Bd. 57, S. 661.
Robinsohn	„ „ „ „ „ 1932, Bd. 57, S. 65.
Rosenfeld	„ „ „ „ „ 1928, Bd. 40, S. 59.
Ribbert	Acta Chirurgica Skandinavica 1932, S. 134.
Ribbert	Virchow Archiv, Bd. 120.
Rizzoli	Archiv für Entwicklungsmechanik 1895, Bd. 1.
Rotter	Jahresbericht d. ges. Medizin 1871, Bd. 2.
Rocher	Zentralblatt für Chirurgie 1902, S. 203.
Riedel	„ „ „ 1904, S. 672.
	Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1903, S. 210.
Riedel	Archiv für klinische Chirurgie 1903, S. 568.
Schoemaker	Der Chirurg 1932, S. 1/3.
Schoemaker	Zentralorgan f. d. ges. Chirurgie 1932, Bd. 57, S. 884.
Schoemaker	„ „ „ „ „ 1931, Bd. 55, S. 567.
Sokolow	Zentralblatt für Chirurgie 1926, S. 1987.
Schäfer	„ „ „ 1905, S. 948.
Schäfer	„ „ „ 1913, S. 1630.
Sternberg	Archiv für klinische Chirurgie 1930, Bd. 160, S. 633/673.
Sternberg	Wiener klinische Wochenschrift 1930, S. 1291/1292.
Sternberg	Zentralorgan f. d. ges. Chirurgie 1931, Bd. 53, S. 538.
Simmons	Zentralblatt für Chirurgie 1905, S. 219.
Schloessmann	„ „ „ 1928, S. 2357/2358.
Schloessmann	Bruns' Beiträge 1928, Bd. 145, S. 276.
Schwarzmann	Wiener Medizinische Wochenschrift 1930, S. 1459/1464.
Soltmann	Jahrbuch für Kinderheilkunde 1888, Bd. 27.
Southam	Zentralorgan f. d. ges. Chirurgie 1928, Bd. 40, S. 541.
Sgrosso	„ „ „ „ „ 1931, Bd. 53, S. 255.
Staemmler	Virchow Archiv 1923, Bd. 245, S. 304.
Stutzin	Zentralblatt für Chirurgie 1918, S. 938.
Sherwood	Zeitschrift für urologische Chirurgie 1928, S. 447.
Samarin	„ „ „ „ 1928, S. 159.
Souligoux	Zentralblatt für Chirurgie 1907, S. 446.
Schönholzer	„ „ „ 1906, S. 1262.
Steindl	Wiener Klin. Wochenschrift 1930, S. 1291/1292.
Sievers	Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1920, Bd. 159.
Szymanowski	Prager Vierteljahreszeitschrift 1868, S. 37.
Schüller	Zentralblatt für Chirurgie 1881, S. 703.
Spitzy	Verhandlungen der 38. Versammlung der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1909, S. 104.
Torek	Zentralorgan f. d. ges. Chirurgie 1932, Bd. 57, S. 217.
Tyrrell-Gray	„ „ „ „ „ 1931, Bd. 52, S. 416.

Tyrrell-Gray	Der Chirurg 1930, S. 860.
Treister	Röntgenpraxis 1930, S. 927/937.
Tiniofegio	Zeitschrift für urologische Chirurgie 1928, S. 157.
Turner	„ „ orthopädische „ 1910, S. 227.
Tailhefer	Zentralblatt für Chirurgie 1907, S. 446.
Tomaschewsky	Zur Frage d. Orchidopexie. Russ. Archiv f. Chirurgie 1904.
Uffreduzzi	Archiv für klinische Chirurgie 1913, Bd. 100, S. 1151.
Uffreduzzi	„ „ „ „ 1913, Bd. 101, S. 150.
Uffreduzzi	Zentralblatt für Chirurgie 1909, S. 884.
Vidal	„ „ „ 1907, S. 446.
Villard	„ „ „ 1907, S. 446.
Valle, del	„ „ „ 1925, S. 111.
Wangensteen	Zentralorgan f. d. ges. Chirurgie 1928, Bd. 40, S. 58.
Willems	citiert nach Hofstätter.
Walther	Zentralblatt für Chirurgie 1907, S. 527.
Welti	Der Chirurg 1930, S. 139.
Worms	Zentralblatt für Chirurgie 1909, S. 1330.
Wolff	„ „ „ 1902, S. 202.
Walker	Zentralorgan f. d. ges. Chirurgie 1930, Bd. 49, S. 72.
Wrisberg	citiert nach Hofstätter.
Witzel	Münchener Medizinische Wochenschrift 1905, S. 1245.
Ziebert	Ueber Kryptorchismus und seine Behandlung, Dissertation Heidelberg 1897.
Ziebert	Beiträge zur klinischen Chirurgie 1898, Bd. 21.

Geschichtliches.

I.

1. Entwicklungsgeschichte.

Entwicklung des Geschlechtsapparates und der normale Hodendescensus.

Die Nierenentwicklung hängt mit der Entwicklung des menschlichen Geschlechtsapparates eng zusammen. Man unterscheidet drei verschiedene Nierenanlagen, die Vorniere, die Urniere und Nachniere, jede dieser 3 Anlagen entwickeln sich unabhängig voneinander, von ihnen wird bei den Ammioten nur die Nachniere, die dritte Nierengeneration zum Ausscheidungsorgan, während sich die beiden ersten Nierenanlagen zum großen Teil rückbilden und mit ihren Resten in den Dienst des Geschlechtsapparates treten und somit einem Funktionswechsel unterliegen. Die Vorniere bildet sich bis auf den Vornierengang zurück, der Urnieren- oder Wolf'scher Gang genannt wird, da man die Urniere auch als Wolf'schen Körper bezeichnet.

Bei der Bildung der Urniere, die bereits zahlreiche innere Gefäßknäuel besitzt, wird die dorsale Leibeshöhlenwand vorgewölbt, dabei entsteht eine Falte, die Plica mesonephritica. Diese Anlage geschieht etwa in der Höhe der bleibenden Nieren, hierbei liegt lateral von der Urniere der Urnierengang, medial von ihr die Anlage der Keimdrüse. Nur etwa ⅙ der ursprünglichen Nierenanlage bleibt erhalten, und zwar vollzieht sich diese Rückbildung von cranial- nach caudalwärts, so daß schließlich nur noch der caudale Abschnitt bestehen bleibt. Von diesem Urnierenrest liefern beim Weibe die oberen Nierenkanälchen die Querkanälchen des Epoophoron (Rosenmüller'sches Organ), beim Mann die Ductuli efferentes des Caput epididymitis, die restlichen unteren beim Weibe das Paroophoron, beim Mann die Paradidymis.

Aus dem Urnierengang entsteht bei beiden Geschlechtern die Nierenknospe, aus der sich dann der Ureter, das Nierenbecken und die Sammelrohre der Nachnieren entwickeln. Während sich beim Weibe der Urnierengang nach Bildung der Nierenknospe fast völlig zurückbildet und aus dem Rest des cranialen Abschnittes des Ganges den Längskanal des Epoophoron entstehen läßt, liefert der Urnierengang beim Mann neben der Anlage der Nierenknospe den Ductus epididymitis, den Ductus deferens und mit seinem verengten Abschnitt den Ductus ejaculatorius, welcher am Müller'schen Hügel, den späteren Colliculus seminalis ausmündet. Am unteren Teil des Ductus deferens bildet sich um die Mitte des dritten Monats eine Ver-

dickung aus, die gemeinsame Anlage der Ampulla ductus deferentis und der Vesicula seminalis. Gegen Ende des vierten Monats ist die Rückbildung der Urniere abgeschlossen, so daß da nur noch jene Teile vorhanden sind, die zur Ausbildung des Geschlechtsapparates herangezogen werden.

Die Entwicklung der Hoden.

Die Plica mesonephritica mit ihrem ein- bis zweischichtigen Epithel, dem Coelomepithel ist der Entwicklungsort der Keimdrüsen, schon in frühester Embryonalzeit, bei etwa 5 mm langen Embryonen treten zahlreiche Zellteilungen auf, das Epithel wird mehrschichtig = Keimepithel. Das von ihm eingenommene Feld wird als Keimdrüsenfeld bezeichnet. Dies erstreckt sich cranialwärts bis zum sechsten Thoracalsegment, caudalwärts bis zum zweiten Sacralsegment. Jedoch wird dieses Gebiet in seiner ganzen Ausdehnung vom Keimdrüsenfeld nie gleichzeitig vollkommen eingenommen, es bildet sich cranialwärts bereits zurück, während der caudale Abschnitt noch nicht ganz ausgebildet ist. Nur das den 3—4 unteren Segmenten entsprechende Gebiet der Keimdrüse bleibt erhalten. Bei etwa 9 mm langen Embryonen treten unter dem Keimepithel eine Anzahl radiär verlaufender Zellstränge, sogenannte Keimstränge auf, die aus Epithelzellen ähnlichen Elementen bestehen auch als Epithelstränge bezeichnet werden. Bei der Differenzierung der männlichen Keimdrüsen entstehen aus diesen soliden Epithelsträngen, die dann auch als Hodenstränge bezeichnet werden, die Hodenkanälchen. Es wird angenommen, daß ebensoviel Hodenstränge gebildet werden, wie später Hodenläppchen vorhanden sind, etwa 200. Durch Queranastomosen der inneren Enden der Keimstränge entsteht ein epitheliales Netzwerk, das Rete testis. Das embryonale Bindegewebe, das sich zwischen äußeren Enden der Keimstränge und dem Keimepithel anhäuft, bildet die Tunica albuginea testis, durch die Ausbildung der Tunica albug. test. werden Keimstränge und Keimepithel voneinander abgetrennt (bei etwa 20 mm langen Embryonen) und liefert später das Epithel der Albuginea testis. Durch ihr stärkeres Längewachstum müssen die Keimstränge Schlingen bilden und werden so zu den Tubuli contorti und seminiferi. Im sechsten Monat bilden sich zwischen je 3—4 solcher Schlingen bindegewebige Scheidewände aus, die Septula testis, es entstehen so die Lobuli testis. Im vierten Foetalmonat beginnen sich die bis dahin soliden Keimstränge zu Kanälen umzubilden. Die Zellen der Keimstränge differenzieren sich zum Epithel der Samenkanälchen, also zu den Samen- oder Stützzellen (Spermiogonien und Sertolischen Zellen). Die volle Differenzierung dieses Epithels erfolgt jedoch erst zur Zeit der Pubertät. In dem spärlichen embryonalen Bindegewebe entwickeln sich zwischen den Hodenläppchen (bei etwa 45 mm langen Embryonen) die Zwischen- — oder Leydig'schen Zellen. Etwa im vierten Monat, wenn sich in den bis dahin soliden Strängen des Rete testis Lichtungen entwickelt haben, entsteht eine offene Verbindung zwischen Samenkanälchen und Urnierengang.

An der lateralen Seite der Plica mesonephritica entwickelt sich bei beiden Geschlechtern eine aus dichterem Bindegewebe bestehende Vor-

wölbung, die Leistenfalte = Plica inguinalis. Beide Falten verbinden sich miteinander. An der Innenfläche der seitlichen vorderen Bauchwand bildet sich eine fast sagital gestellte kurze Falte, die Crista inguinalis aus, deren oberes Drittel der Plica inguinalis gegenüberliegt. Die Basis der Crista inguinalis entspricht der späteren inneren Oeffnung des Leistenkanals.

Die Chorda gubernaculi, die dadurch entsteht, daß sich im Innern der Crista inguinalis das Bindegewebe zu einem Strang verdichtet, durchsetzt in horizontaler Richtung zur Haut die Schichten der Bauchwand. Bei der späteren Entwicklung der queren Bauchmuskeln in der Bauchwand müssen diese um die Chorda herumwachsen, dadurch entsteht der Leistenkanal = Canalis inguinalis, der beim Mann besser ausgebildet ist als beim Weib. Die Chorda strahlt nach Durchsetzung der Bauchwand bis in das Bindegewebe der Geschlechtswülste aus, aus diesen entstehen beim Mann das Scrotum, beim Weibe die Labia majora, daher nennt man diesen Teil der Chorda auch Ligamentum scrotale bezw. labiale. Chorda gubernaculi und Ligamentum scrotale bilden zusammen das Gubernaculum hunteri.

Vom caudalen Pol der Keimdrüsen bis zur Grenze zwischen großem und kleinem Becken spannt sich ein anderes Band, das Ligamentum testis. Dieses Band verbindet sich beim Mann mit der Plica mesonephritica und dadurch auch mit Plica inguinalis. Dadurch setzt sich das Ligamentum testis unter Vermittlung eines die Plica mesonephritica und die Plica inguinalis durchsetzenden Bindegewebstranges mit dem Gubernaculum Hunteri in Verbindung. Somit geht jetzt vom caudalen Pol des Hodens ein Bindegewebestrang aus, der den Leistenkanal durchzieht und im Scrotum endet. Er wird als Gubernaculum testis bezeichnet, da er, wie angenommen wird, dem Hoden bei seinem Abstieg aus der Bauchhöhle in das Scrotum als Leitgebilde dient, in ihm entwickeln sich elastische Muskelfasern.

2. Der Leistenhoden.

Der normale Descensus testiculorum.

Während der Bildung der Keimdrüsen tritt bereits eine Rückbildung der cranialen Abschnitte ein, die solange andauert, bis die Anbildung im caudalen Abschnitt beendet ist. Dabei rücken die caudalen Pole immer tiefer, ist die Bildung beendet, liegen die caudalen Pole etwa an der Grenze zwischen Bauchhöhle und primärem kleinen Becken an der hinteren Bauchhöhlwand mit ihren Längsachsen parallel zur Wirbelsäule. Gegen Ende des zweiten oder im Anfang des dritten Foetalmonats tritt der Hode tiefer, bis er noch im dritten Monat an die vordere Bauchwand und zwar an die der inneren Oeffnung des Leistenkanals entsprechende Stelle gelangt, wo er vom dritten bis zum siebenten Monat liegen bleibt.

Im dritten Monat stülpt sich das Peritoneum jederseits durch den Leistenkanal vor, diese Peritoneelausstülpungen sind die Prozessus vaginales peritonei. Sie dringen im siebenten Monat ins Scrotum vor. In dieser Zeit schiebt sich auch der Hode in die Bauchwand und hinter den Prozessus vaginales in das Scrotum vor, in dem er schon im achten Monat, meist

jedoch erst später, normalerweise aber vor der Geburt anlangt. Bei diesem Vordringen des Hodens in das Scrotum verkürzt sich entsprechend das Gubernaculum testis. Die Verschiebung des Hodens findet hinter dem Peritoneum der hinteren Bauchwand und hinter dem Prozessus vaginalis statt, so daß der Hoden stets an seiner Vorderfläche vom Peritoneum überzogen ist.

Hat sich der Hode bis in das Scrotum vorgeschoben, so verengt sich der im Leistenkanal gelegene Abschnitt des Prozessus vaginalis. Seine Wände erwachsen nach der Geburt. Damit wird die Peritonealhöhle von dem im Scrotum erhalten gebliebenen Abschnitt des Prozessus vaginalis abgeschlossen. Dieser bildet die Tunica vaginalis propria. Der im Funiculus spermaticus befindliche Abschnitt des Prozessus vaginalis erleidet dasselbe Schicksal wie der in der Bauchwand liegende Abschnitt, aber erst im zweiten Lebensjahr.

Diesen Hodendescensus muß auch der aus dem Urnierengang entstehende Ductus deferens mitmachen, er verläuft dann vom Hoden aufwärts durch den Leistenkanal und zieht an der Hinterfläche der Harnblase zum Coliculus seminalis.

Die Lageanomalien bei Descensusstörung.

Daß es bei dem Descensus der männlichen Keimdrüsen zu Lageanomalien verschiedenster Art kommen kann, ist umso leichter verständlich, wenn man bedenkt, welch langen Weg die Keimdrüsen zurücklegen müssen, bevor sie von dem Ort ihrer Anlage bis zu der Stelle des Körpers gelangt sind, die ihnen von der Natur bestimmt ist.

Nach von Foth kann man 3 große Gruppen von Lageanomalien unterscheiden:

I. Descensus incompletus:
   1. Retentio abdominalis
   2. Retentio inguinalis.

II. Ectopia testis:
   1. Ectopia perinealis
   2. „ scroto-femoralis
   3. „ inguinalis interstitialis
   4. Descensus aberrasus ad pelv. minor.
   5. „ „ ad dorsum penis.

III. Descensus testiculorum paradoxus:
   Ectopia transversus.

Der Unterschied zwischen der I. Gruppe und den beiden letzten Gruppen besteht darin, daß bei der ersten Gruppe der Hodendescensus auf seinem normalem Wege aus irgendwelchen Gründen zum Stillstand gekommen ist, bei den beiden letzteren der Hode während seines Descensus von seiner normalen Bahn abgewichen und an den verschiedensten Stellen liegen geblieben ist.

In der vorliegenden Arbeit interessiert nur die I. Gruppe und davon speziell der Retentio inguinalis, d. h. der Hode, der während des Descensus im Leistenkanal, also auf normalem Wege, aus irgendwelchen Gründen retiniert ist.

Treibende Kräfte beim Hodendescensus.

Die Frage des Hodendescensus ist noch nicht geklärt. Schon die zahlreichen Einzelheiten, die von den einzelnen Autoren zur Begründung herangezogen werden, beweisen das Gegenteil von der wahren Erkenntnis der Zusammenhänge. So sagt Fischl, daß die Aufrichtung der ursprünglich horizontalen vorderen Bauchwand, der dadurch bewirkte Zug auf das Ligamentum testis, der stärker werdende intraabdominale Druck, der Zug des Gubernaculum testis beim Abstieg des Hodens eine Rolle spielen. Durch die lebhaften Foetalbewegungen und durch die Aktion der Bauchmuskeln soll der Testicel in der Leistengegend, da sich doch beim Foetus sehr lockeres Gewebe befindet, als locus minoris resistentiae hindurchgepreßt werden. Grauhan hält ebenfalls den Descensus für einen passiven Vorgang und sieht die Ursache in den Unterschieden des Wachstums der Umgebung. Das lange Zurückbleiben der Entwicklung der caudalen Körperhälfte des Foetus wird nachgeholt. Die Bedeutung des Hunter'schen Leibbandes liegt nach ihm darin, daß es, im Gegensatz zu allen anderen Gebilden der caudalen Körperhälfte, im Wachstum zurückbleibt. Es hält dadurch den Abstand des Hodens vom äußeren Leistenring aufrecht und wird so zu einem Zugband, so daß sich die schnellwachsenden Becken- und Bauchdeckenbezirke am Hoden vorbei nach oben schieben. Durch die Gewichtszunahme des Hodens spricht er ihm eine gewisse Aktivität am Descensus zu.

Indirekt spielt beim Hodendescensus die Hypophyse nach Rost (1933) insofern eine Rolle, daß durch sie das Wachstum des Scrotums und des Hodens geregelt wird. Die Größe und die Härte ist nach ihm wichtig für den Antrieb zum Descensus, aber die Kraft, die den Hoden herunterbringt, ist, wie er glaubt, die Bauchpresse.

Aetiologie der Descensusstörung.

Wie bereits oben gesagt, sind diese Gründe unbefriedigend, der wahre Zusammenhang dieses Phänomens ist noch nicht geklärt. Wenn schon über die treibenden Kräfte des normalen Descensus keine Klarheit herrscht, ist es verständlich, wenn die Ursache der Descensusstörung erst recht noch nicht klargestellt ist.

Als einer der häufigsten Ursachen dieser Art erkennt Büdinger die mechanische Behinderung an, er sieht sie besonders in Verwachsungen des Hodens und Nebenhodens durch peritoneale Adhäsionen und Narben, die zwar nicht zum Hoden selbst treten, aber in dessen Nachbarschaft das Peritoneum und die Subserosa konsumiert haben und derart fixieren, daß ein mechanisches Hindernis besteht. Diese Narbenschrumpfungen des Peritoneums sind nach ihm auf Entzündungsprozesse zurückzuführen, die sich im embrionalen Leben oder in der frühesten Zeit des post embrionalen Lebens in der Nachbarschaft des Leistenkanals abspielen und große Strecken des Peritonealüberzuges aufgebraucht haben. Einen anderen Grund für die Störung sieht er in der Heridität. Für dieselbe Ursache stimmt auch Colley. Der mangelhafte Hodenabstieg ist nach ihm meistens auf eine ererbte Entwicklungsanomalie zurückzuführen und sehr oft mit

anderen Mißbildungen vergesellschaftet. Auch die in solchen Fällen fast immer zu konstatierende Atrophie beruht auf einer Entwicklungshemmung.

Vollständiger Defekt des Hodens, Nebenhodens, Vas deferens (Aplasie, Anorchidie), mangelhafte, rudimentäre Entwicklung des Hodens, Fehlen, mangelhafte oder unrichtige Entwicklung des Leibbandes, wie Schwäche und leichte Dehnbarkeit des Gubernaculum testis werden als Gründe dieser Störung angeführt.

Nach Kaufmann bewirken Mißbildungen der Niere diese Descensusanomalien, wobei der Hode durch Verwachsungen oder auch dadurch, daß die Niere den Zugang zum Leistenkanal versperrt, am Descensus verhindert wird.

Eisenstaedt führt als Begründung hierfür auch fibröse Adhäsionen zwischen dem Prozessus vaginalis und den Wänden des Leistenkanals und des Leistenringes mit den verschiedenen Geweben des Samenstranges an. Unvollkommen entwickelter Prozessus vaginalis kann ebenso als Passagehindernis wirken, ferner angeborener Verschluß des Annulus inguinalis externus.

In einzelnen Fällen kann nach Lotheisen auch der Samenstrang durch seine abnorme Kürze ein Hindernis für den normalen Descensus bilden.

Nach Demel kann die Aponeurose des Musculus obliquus externus, welche vor dem Descensus nirgends durchbohrt oder durchbrochen ist, dem Prozessus vaginalis, sowie dem Hoden das Herabsteigen erschweren oder ganz unmöglich machen.

Staemmler kommt zu dem Schluß, daß die eigentliche Ursache des Kryptorchismus in einer Hypoplasie der Arteria spermatica zu suchen ist. Diese führt einmal zu einer Unterentwicklung des ganzen Organs und hemmt ferner das Tiefertreten des Hodens.

Turner führt die Descensusanomalie auf die Fußhaltung des Foetus zurück, denn sowohl beim doppelseitigem Klumpfuß als auch besonders bei der Kombination von Pes varus mit Calcaneus finden wir die Ferse gegen die Leistengegend gestemmt, wenn die normale Fußhaltung sich fixiert, so wird auch der Druck auf die Leiste dauernd und kann in Abhängigkeit von dem Zeitpunkt seines Auftretens, den Descensus testiculorum verhindern oder verlangsamen.

Robinsohn sieht den Grund für die Descensusstörung darin, daß der Hode schon in der Anlage, zu mindest latent pathologisch ist und dadurch auf die den Descensus herbeiführende Organe und Gewebe nicht den notwendigen Reiz ausüben kann. Hierfür schuldigt Grauhan die öftere Unterentwicklung des Organs an, die oft auf eine andersartige Erkrankung zurückzuführen ist, z. B. bei Hypophysen-Erkrankungen. Kryptorche sind auch oft, wie er sagt, Individuen mit dysplastischer Körperentwicklung, bei denen die Lageanomalie nur die Teilerscheinung einer allgemeinen Entwicklungsstörung beim allergrößten Teil der Kryptorchen im Wesentlichen auf das Genitalsystem beschränkt, so daß wir die Folgeerscheinungen, die nachweisbar werden, nur auf die Funktionsverminderung der Keimdrüsen zu beziehen haben.

Der gleichen Meinung ist Uffreduzzi, auch er faßt den Kryptorchismus als Degenerationszeichen auf, hat ihn stets mit anderen körperlichen und

geistigen Anomalien vergesellschaftet gefunden und sieht deshalb in ihm den lokalen Ausdruck eines allgemeinen Infantilismus.

Haben die angeführten Autoren mit Ausnahme der 3 letzten die Descensusstörung auf mechanische Ursachen zurückzuführen versucht, betrachtet Moskowicz (1927) die Anomalie vom biologischen Standpunkt. Er sieht im Kryptorchismus den Ausdruck einer unvollkommenen Geschlechtsdifferenzierung und erklärt dies an Hand der Goldschmidt'schen Theorie: alle Zellen sind bisexuell angelegt und die Entwicklung erfolgt nach der Richtung des einen Geschlechts, solange die diesem entsprechenden Faktoren das Uebergewicht haben, werden sie von dem gegengeschlechtlichen Faktor abgelöst, so erfolgt im „Drehpunkt" eine Aenderung des Geschlechtes. Erfolgt nun eine solche durch den Einfluß weiblicher Faktoren verzögerte Entscheidung im Sinne der Männlichkeit, so bleiben die spezifisch männlichen Elemente, in erster Linie die Hoden, unterentwickelt und haben im vollsten Sinne des Wortes nicht mehr genug Zeit an ihren Platz im Scrotum hinunterzusteigen.

Es werden auch Fälle beschrieben, wo infolge eines Traumas der Hode aus dem Scrotum in den Leistenkanal bezw. in die Bauchhöhle durchschlüpfte. So beschrieb Schönholzer einen Fall von traumatischen Kryptorchismus, wo ein vollständig herabgestiegener Hode bei offenem Prozessus vaginalis durch den Fall auf die Symphysengegend dauernd in die Bauchhöhle verlagert wurde.

Es gibt aber auch Fälle, bei denen der früher normal gelegene Hode ohne irgendwelche traumatischen Ursachen ascendierte, so bei einem Fall, den Callinescu angeben, bei dem der früher normal gelegene Hode (bei einem 22jährigen Mann) ohne Trauma in den Leistenkanal eingetreten war. Patient mußte operiert und der Hode extipiert werden. Schließlich noch der künstliche Leistenhode. Galin führt hierfür 2 Fälle an, es handelte sich dabei um 2 Leistenhoden bei jüdischen Rekruten (Leistenhoden befreite in Rußland vom Militärdienst), bei beiden hat er Verdacht auf künstliche Herstellung des Leidens, denn bei beiden waren in der betreffenden Leistenbeuge sternförmige Narben vorhanden, vielleicht infolge von Injektionen, die dann durch ihren Reiz die Verklebung des dorthin verschobenen Hodens mit der Umgebung bewirken.

Möglichkeit des späteren Descensus.

Daß ein späterer Descensus, d. h. also ein Descensus nach der Geburt noch eintreten kann, wird wohl von den meisten Autoren bejaht, wenn es auch einzelne gibt, die eine derartige Möglichkeit völlig ablehnen, wie H. Tyrell — Gray und Arthur Dean Bevan. Allerdings über die Altersgrenze, bis zu der ein Descensus noch möglich sein könnte, sind die Angaben sehr verschieden. Southam und Cooper glauben, daß nach dem dritten Lebensjahr ein spontaner Descensus kaum noch zu erwarten ist. Anschütz, Steindl, Krantze und andere sehen diese Grenze etwa zwischen dem 8.—10. Lebensjahr. Im allgemeinen wird wohl angenommen, daß ein späterer Descensus bis zur Pubertät möglich ist; wenn auch natürlich vereinzelte spätere Descensus in höherem Alter beschrieben worden sind, wie Mayor, der ein Descensus bei einem 35jährigen beobachtete, oder etwa

Sebilleau, der einen Fall erwähnt, wo der Descensus erst vollständig wurde, wo der Betreffende bereits 58jährig war, so können doch diese Fälle immerhin zu den Ausnahmen gerechnet werden.

Auch in der Zeit, wo ein späterer Descensus noch möglich sein kann, also von der Geburt bis zur Pubertät, schwankt die Zahl der Descensusfälle. So hat Barr gefunden, daß ein spontaner Descensus nach dem ersten Lebensjahr ungewöhnlich ist, wenn er auch gelegentlich bis zur Pubertät erfolgen kann. Während der Pubertät tritt dann der Descensus wieder öfter ein.

Für diese späteren Descensusfälle kommen vor allem die Hoden in Betracht, die sich gleich unterhalb des Leistenkanals bezw. im unteren Teil des Leistenkanals befinden, seltener die Bauchhoden, ganz abgesehen von den ektopischen Hoden. Es ist wohl bei Leistenhoden, bezw. bei Hoden, die dicht unterhalb des äußeren Leistenringes liegen, ein späterer Descensus leichter verständlich, wenn sich dieser, wie es Higgins, Welti und Petrivalsky anführen, leicht in das Scrotum herabziehen oder herabdrücken lassen und sich dann zur Zeit der Pubertät infolge ihrer Schwere dauernd in das Scrotum senken können. Selbst bei Doppelseitigkeit der Descensusanomalien ist ein späterer Abstieg beobachtet worden, so berichtet z. B. Lanz einen Fall von doppelseitigem Leistenhoden, wo beide Hoden sich erst mit Beginn der Pubertät am vorderen Leistenringe zeigten und allmählich bis in den Scrotalhals herunterstiegen.

Daraus, daß sich bei Kindern und Jugendlichen die Descensusstörung wesentlich häufiger als bei Erwachsenen findet, zieht Pankratiew den Schluß, daß in den späteren Lebensjahren, etwa zwischen 20—25 Jahren, ein spontanes Herabwandern des im Abdomen oder Leistenkanal zurückgehaltenen Hodens erfolgen kann.

Häufigkeit der Descensusstörungen.

Nach Higgins und Welti schwangt die Häufigkeit der Descensusstötrungen zwischen 0,2 % bis 2 % in den verschiedenen Statistiken. Die rechte Seite soll die Störungen häufiger aufweisen. Eisenstaedt kommt nach den Statistiken des Kriegsministeriums der U.S.A. auf 0,31 % unvollkommenen Hodendescensus. Arthur Dean Bevan zeigt an Hand der Statistik der Rekrutenuntersuchung für die österreichische Armee, daß die Rentention des Hodens in etwa 0,2 % vorkommt.

Colley fand bei 14 410 Kindern unter 14 Jahren 561 Retentionen also 3 %, bei 3848 jungen Männern von 14—21 Jahren 92 Retentionen als 2,2 %, unter 37 370 Männern über 21 Jahren 75 Retentionen also 0,2 %.

Die Angaben der einzelnen Autoren decken sich etwa, trotzdem werden diese Angaben den Tatsachen nicht entsprechen und nach Bonein wird die Häufigkeit der Hodenretention im Allgemeinen überschätzt und Zahlenangaben haben keinen großen Wert, da viele Fälle dem Arzt verborgen bleiben.

Das bedeutende Ueberwiegen der rechten Seite führen sehr viele Autoren an und beziehen es vielfach auf die Nähe und auf Verwachsungen mit dem Coecum. Die Untersuchungen Büdinger's in dieser Richtung führten zu keinem positivem Erfolg. Auch er konnte das Ueberwiegen der

rechten Seite feststellen, ebenso P. Berger, Szymanowski, Kocher u. a. So fand Keetley unter 25 Fällen 12 rechts — 2 links — und 5 beiderseitige Hodenretentionen. Hofstaetter fand unter 181 Fällen die Anomalie 99mal rechts, 54mal links und 28mal beiderseitig. Im Gegensatz dazu fanden Wrisberg, Camper, Marshall u. a. ein stärkeres Ueberwiegen der linken Seite, ebenso führt Godhard 36 Fälle an, unter diesen waren 14 rechts- und 22 linksseitige.

Als Grund für den früheren Descensus des linken Hodens wird allgemein der stärkere intraabdominelle Druck infolge der stärkeren Füllung des Sigmoideum angenommen, völlig geklärt ist dies jedoch noch nicht.

3. Folgezustände.

Spätere Zeugungsfähigkeit.

Die nicht herabgestiegenen Hoden sind beim Erwachsenen, wie Wangensteen festgestellt hat, praktisch immer aspermatisch. Auch Cörner vertritt die Ansicht, daß zur Fortpflanzung ein solcher Hode meist unbrauchbar geworden ist, wenn auch in einzelnen Fällen von Kryptorchismus die Zeugungsfähigkeit erhalten blieb. Der eigentliche Wert des Hodens beim mangelhaften Descensus beruht nach ihm in erster Linie auf der „inneren Sekretion" der Geschlechtsdrüsen, auf dem Einfluß, den dieselbe auf die weitere Entwicklung der im übrigen schon zu einer sehr frühen Periode des intrauterinen Lebens hervortretenden sekundären Geschlechtscharaktere ausübt.

Es sind natürlich auch Fälle von beidseitigem Kryptorchismus beobachtet worden, wo diese Individuen heirateten und zeugten. So berichten Frühmann und Sternberg über Untersuchungen an Kryptorchen, unter diesen waren 21 verheiratet, davon hatten 8 Nachkommenschaft. Ebenso Vidal, der einen doppelseitig Ektopischen operierte, dieser hatte später auch Nachkommenschaft. Im Allgemeinen ist es wohl so, das diese Individuen wohl im Besitz der Potentia coeundi sind, doch fehlt ihnen meist die Potentia generandi (Villard).

Der Grund dafür, daß in den einzelnen Fällen teils Zeugungsfähigkeit vorhanden ist, teils nicht, wird auf die primäre Anlage zurückgeführt (Finotti), d. h. weil die Hoden primär minderwert angelegt sind, descendieren sie unvollkommen und sind nicht zeugungsfähig, aber auch vollwertig angelegte Hoden, die an dem vollkommenen Descensus infolge mechanischer Hindernisse gehindert werden, können zeugungsfähig sein, da sie z. B. als Leistenhoden infolge ihrer exponierten Lage durch Traumen mit consekutiver Entzündung sekundär geschädigt werden und auch durch den Leistenkanal in der Entwicklung gehemmt werden können.

Von völliger Zeugungsunfähigkeit kann natürlich nur bei doppelseitigem Kryptorchismus gesprochen werden, da bei einseitiger Anomalie der gesunde Hode die Spermatozoen liefert.

Die Meinung betr. der späteren Zeugungsfähigkeit sind geteilt. Wangensteen sieht den Grund für die Atrophie des Hodens in seiner

anormalen Lage begründet und ist der Ueberzeugung, daß der Hode, wenn er vor Eintritt der Pubertät im Scrotum fixiert wird, sich normal entwickelt. Auch Southam und Cooper geben an, daß der ins Scrotum hinabgebrachte Hode in seinem Verhalten und mikroskopischem Bilde dem des Scrotalhodens desselben Alters entspricht, je schneller er ins Scrotum gelangt, umso eher bekommt er ein normales Tubulatepithel, Spermatogenese, „Vitalität!"

Auch für den in die Bauchhöhle zurückverlagerten Hoden haben Wangensteen und Conningham übereinstimmend gefunden, daß in diesem Hoden die Spermatogenese wieder in Gang kommt.

Harrenstein ist gegenteiliger Ansicht, nach seinen Untersuchungen sind nicht völlig descendierte Hoden nicht zeugungsfähig, ebenso Grauhan, allerdings mit Einschränkung, er sagt nämlich, daß erst nach Eintritt der Pubertät der Zustand durch vorzeitiges Eintreten einer Atrophie des tubulösen Apparates irreparabel wird. Auch Gohrbrandt hält die Funktionsfähigkeit des Hodens als Keimdrüse in den meisten Fällen für erloschen, da, selbst wenn noch funktionstüchtige Elemente vorhanden sind, diese ihre Produkte nicht entleeren können. Ecceles kommt auf Grund seiner Untersuchungen zu dem Schluß, daß sich in der Regel weder Spermatoplasten noch Spermatozoen bei unvollständigem Descensus finden. Auch Goetsch hält es für unstrittig, daß die spermabildende Eigenschaft zu Grunde geht.

Die Vergrößerung, die der operativ in das Scrotum verlagerte Hode später aufweisen soll, lehnt Haberland mit der Begründung ab, daß die Funktionstüchtigkeit des Leistenhodens noch nicht erwiesen ist und daß eine Lymphstauung die Vergrößerung eines herabgezogenen Leistenhodens vortäuscht. Das Richtige ist wohl zu sagen, daß im Allgemeinen der nicht descendierte Hoden funktionsuntüchtig ist, d. h. keine spermabildende Eigenschaft mehr besitzt, daß man dies aber durchaus nicht von allen behaupten kann, wie dies z. B. Basso zeigte, der sechs Leistenhoden, die infolge der Kürze des Samenstranges exstirpiert werden mußten, untersuchte, sämtliche Hoden waren verkleinert, nur bei einem Hoden fanden sich in den Samenkanälchen Spermatozoen, in vier von den sechs Fällen fehlten die samenbildenden Epithelien, in zwei von den übrigen Fällen verhielten sich die Samenkanälchen völlig normal. Die prognostische Beurteilung post Operationen dieser Descensusstörung betr. der späteren Zeugungsfähigkeit ist natürlich schwer, Anschütz schlägt deshalb vor, sich bei Kindern vorsichtig dahin zu äußern, bei Erwachsenen garnichts zu versprechen.

Gründe für die Hodenatrophie.

Für die Hodenatrophie bei den Lageanomalien werden die verschiedensten Gründe angeführt. Man könnte an den Grund, den Robinsohn als Grund für die Descensusstörung angegeben hat, erinnern, nach ihm tritt die Störung und damit die Atrophie deshalb ein, da der Hode schon in der Anlage minderwertig ist, der gleichen Meinung ist auch Gerlach (1931). Andere, wie Wangensteen, Vidal, Broman führen mechanische Ursachen an, sie sehen in der Kompression des Leistenhodens durch das umgebende

Gewebe den wirksamen Faktor, was allerdings von Haberland bestritten wird.

Kocher glaubt sie „wenigstens zum Teil" aus der vom Normalen abweichenden Lage und Verlauf der Gefäße erklären zu können. Uffreduzzi und besonders auch Staemmler haben gefunden, daß zu den 3 Hauptmomenten, die das Bild des Kryptorchismus bedingen, der Lageanomalie, der Hypoplasie des Organs und der Neigung zu frühzeitiger Atrophie noch die Gefäßhypoplasie hinzukommt, die dann der zur Pubertät erfolgenden Steigerung im Entwicklungstempo der Geschlechtsorgane mit den erhöhten Ansprüchen an die Blutversorgung nicht gewachsen ist. Auch von anderen (Lanz, Büdinger) wurde in vielen Fällen eine abnorme Kürze der Gefäße beobachtet; während der Ductus deferens vor normaler Länge war und daher geschlängelt verlief, zeigten die Gefäße eine abnorme Kürze.

Auf Grund seiner Beobachtung kommt Harrenstein zu einer völlig anderen Erklärung und zwar sieht er den Grund für die Atrophie in dem Einfluß der Temperaturunterschiede im Scrotum und in der Bauchhöhle (größter Temperaturunterschied bei Messungen an Kindern 7,8° Celsius, geringster 2,7° Celsius). Bedingt sind die Unterschiede durch die Haut des Scrotums, die dünner ist als die gewöhnliche Haut, da das subcutane Fett im Scrotum fehlt. Durch die muskelreiche Schicht in der Tunica dartos kann sich das Scrotum verkleinern und auf diesem Wege wärmeregulierend wirken (herabhängendes Scrotum in der Wärme, gestrafftes in der Kälte). Gleichzeitig will H. durch diese wärmeregulierende Fähigkeit den Zeitpunkt des endgültigen Descensus erklären, er sagt nämlich, solange das Scrotum seine wärmeregulierende Fähigkeit nicht ausüben kann, d. h. solange das Kind noch nicht geboren ist, tritt auch kein Descensus testiculorum ein, unmittelbar vor bezw. nach der Geburt ist er aber eingetreten.

Die kompensatorische Hodenhypertrophie.

Der Erste, der eine sogenannte kompensatorische Hypertrophie annahm, war Ribbert, er erklärte sie durch hyperplastische Verlängerung und durch Breiterwerden der Samenkanälchen. Finotti sah in dieser Hypertrophie eine verstärkte Entwicklung der Zwischenzellen. Seit dieser Zeit sind viele Fälle für und gegen eine wirkliche Hypertrophie veröffentlicht worden. So in letzter Zeit Frühmann und Sternberg, die für die kompensatorische Hypertrophie eintreten. Auch Lanz (1905) konnte mehrfach feststellen, daß nach Entfernung eines nicht völlig descendierten Hodens der andere im unmittelbaren Anschluß an die Operation deutlich größer wurde. Etwa zu gleicher Zeit (1904) beobachtete Rocher an 25 sonst gesunden Kindern mit einseitiger Descensusstörung viermal kompensatorische Vergrößerungen des normalen anderen Hodens. Er kommt zu dem Schluß, daß die Hypertrophie wirklich eine funktionelle kompensatorische zu sein scheint. Die Stärke der Hypertrophie hängt seiner Meinung mit der Stärke der Ektopie zusammen, je höher der Hoden, desto stärker die Atrophie und umso stärker die kompensatorische Hypertrophie des gesunden Hodens. Hofstaetter warnt eindringlich davor, irgendeinen Schluß, wenigstens nach der günstigen Auffassung hin, aus der Größe des Organs zu ziehen, da nur der mikroskopische Befund maßgebend sein darf,

da man sich allzu leicht durch Palpationsbefunde über die Größe des Organs täuschen kann (Büdinger).

Eine Anschauungseinheit sowohl auf klinischem wie auch auf experimentellem Wege besteht, wie Almagia sagt, nicht. Nach seinen Untersuchungen tritt in der Mehrzahl der Fälle keine kompensatorische Hypertrophie ein.

Die Anschauung Kocher's, daß nach Atrophie eines Hodens eine Volumenvergrößerung des anderen einträte, ist möglich, aber nicht die Regel.

Pathologisch-anatomische Veränderungen des Hodens bei unvollkommenen Descensus.

Nach Ecceles (1902) sind in den ectopischen Hoden die Drüsenschläuche weniger zahlreich, kleiner, die Zwischensubstanz ist stärker entwickelt, sie besteht aus einem lockeren Bindegewebe, welche mit Blutgefäßen reichlich durchsetzt ist. Die Zwischenzellen erscheinen an manchen Stellen stark vermehrt. In der Regel finden sich weder Spermatoblasten noch Spermatozoen bei nicht vollständig descendierten Hoden. Bei histologischer Untersuchung am Leistenhoden fand Fasano immer Degeneration und Verschwinden der Zellelemente, Sclerose des interstitiellen Bindegewebes, progressive Atrophie der Samenkanälchen. Aber wie er sagt, betreffen diese Involutionsprozesse im Allgemeinen nicht die gesamte Drüse, sondern nur einige Läppchen, neben denen anscheinend in der Entwicklung begriffene normale Elemente zu finden sind. Gleichzeitig ist auch das interstitielle Gewebe stärker entwickelt, das Gewebe des Leistenhodens entspricht einem in früheren Stadien der Entwicklung bereits atrophisch werdenden Gewebe. Vor allem tritt die Atrophie in dem Gewebe auf, aus welchem bei weiterer Entwicklung die Spermatozoen entstehen würden, während das Gewebe mit innerer Sekretion in hinreichender Menge erhalten bleibt (Harrenstein 1928). Die absolute Zwischenzellvermehrung und Zwischenzellvergrößerung tritt aber nach Kraus (Untersuchungen an Tieren) mit beginnender Geschlechtsreife ein. Auch Michon und Porte (Lyon) fanden bei Hoden von geschlechtsreifen Individuen eine Zunahme der interstitiellen Zellen.

Finotti unterschied zwei Arten von Atrophie, die angeborene und die erworbene, als Unterschiede für die erfolgenden Momente an: Bei congenitaler Atrophie ist der Hode klein, weich, welk und schlaff, die spez. Elemente verschwinden, nur die Tunica albuginea als bereits ausgebildet, bleibt unverändert. Bei erworbener Atrophie hat der Hode normale Größe infolge der Bindegewebswucherung, seine Consistenz ist hart und fest. Im Allgemeinen scheinen die Fälle von angeborener Atrophie die bei Weitem zahlreicheren zu sein. Daß aber die Verhältnisse so einfach liegen, wird am allgemeinen nicht angenommen.

Abnorme Lageverhältnisse des Hodens, Nebenhodens und Ductus deferens bei nicht völlig descendiertem Hoden fand Pòlya. Während in der Norm Hoden und Nebenhoden einander eng anliegen und nur der Körper des Nebenhodens vom Hoden durch eine tiefe Bucht der Serosa (Sinus epididymitis) bis zu einem gewissen Grade getrennt ist, liegen die

Gebilde des Hodens bei unvollkommenem Descensus im Rest des Mesorchiums zerstreut, nur der Kopf des Nebenhodens ist mit dem Hoden in unmittelbarem Kontakt, der Körper ist von ihm durch eine ca. 1—1½ cm breite Membran geschieden, welche meist nur in seinem oberen Teil im Winkel zwischen Nebenhoden und Hoden durch die Gefäße durchquert wird, sonst aber gefäßlos ist. Der Schwanz des Nebenhodens nähert sich dann wieder dem Hoden und wird an ihm durch eine stärkere bingewebige Membran fixiert. Auch der Ductus deferens, oft im Mesorchium gewunden verlaufend, liegt dem Nebenhoden nicht so eng an wie unter normalen Verhältnissen und entfernt sich von der Uebergangsstelle in den Schwanz nach oben zu immer mehr vom Nebenhoden. Er fand diese Anomalie constant an Hoden mit unvollkommenem Descensus, dagegen bei normal im Scrotum verlagertem Hoden nur sehr selten.

Erblichkeit.

Die Erblichkeit einer derartigen Descensusstörung ist noch umstritten, wenngleich es eine ganze Reihe von Veröffentlichungen gibt, die für eine Prädestination der Nachkommen von Kryptorchen sprechen. So hält Lanz (1905) das familiäre Vorkommen des Kryptorchismus für sicher. Er selbst berichtet über 2 Fälle, die je 2 Brüder betrafen. Ebenso Büdinger, der einen Fall anführt, wo er einen neunjährigen Knaben an einer Descensusstörung operierte, dessen Bruder wegen einer Hodenretention kurz vorher operiert worden war, und bei dem keine lokalen Usachen gefunden werden konnten. Hofstaetter führt einen besonders krassen Fall vom familiären Kryptorchismus an, bei dem mehrere Generationen befallen waren, nämlich Großvater, Vater und 2 Söhne. Birkenfeld zitiert einen Fall, bei dem eineiige Zwillinge von Retentio testis inguinalis mit gleichzeitiger Hernie betroffen waren. Mehr statistisch berichtet Bunzema, der bei 102 Fällen viermal Erblichkeit feststellen konnte, auch Frühmann und Sternberg, die bei etwa ¼ aller nachuntersuchten Fälle bei den Vorfahren in der Verwandtschaft oder bei den Nachkommen Kryptorchismus oder Leistenbrüche nachwiesen.

Esg ibt natürlich Autoren, die die Heredität ablehnen, aber nach all den Veröffentlichungen ist zumindest die Möglichkeit der Heredität anzunehmen.

Descensusstörung in Verbindung mit anderen Krankheiten.

Betrachtet man die Retentio testis hinsichtlich ihrer Verbindung mit anderen Krankheiten, so fällt besonders ihre Kombination mit Hernia inguinalis auf. Schon bei normalem Descensus kommt es oft zu einem Offenbleiben des Prozessus vaginalis, daran anschließend zu Hernien aller Art; daß dies dann bei gestörtem Descensus, zumal bei Leistenhoden in viel höherem Maße geschieht, ist wohl verständlich, da der derartige Hode meist den Darm hinter sich nachrücken läßt, weil der Prozessus vaginalis, wie Ziebert meint, die Fähigkeit zu obliterieren aufzugeben scheint. Es gibt auch Fälle, wo sich bei Leistenhoden infolge des intraabdominellen Druckes die Intestina an ihm vorbeischieben, gewöhnlich in Form einer Leistenhernie, nicht selten auch interstitiell den geringsten Widerstand

überwindend. Daß diese Kombination eine große Gefahr für den Träger bedeutet, ist verständlich, denn bei seiner exponierten Lage ist ein derartiger Hode Traumen viel eher ausgesetzt. Bei oft noch so unscheinbaren Traumen kommt es zu Entzündungen des Hodens, und damit zu Anschwellungen und Einklemmungen des Bruchinhaltes.

Die prozentualen Angaben betr. Kombination von unvollkommen herabgestiegenen Hoden mit Leistenbrüchen sind verschieden, so fand sie Eisenstaedt bei 18 140 Kindern in 3 %, bei 3448 jungen Leuten zwischen 14 und 21 Jahren in 2,2 % der Fälle. Nach Walker betrug auf Grund seines Operationsmaterials diese Kombination 7,5 %. Die Angaben von Kopyloff und Lotheißen stimmen etwa überein, der Erstere fand 3,5 %, der zweite 3 %. Ungleich höhere Zahlen ergaben die Untersuchungen von Bunzema (52 %), Eccles 60 % und gar Schönholzer, der bei 42 Kryptorchen 39mal Kombination mit Leistenhernie feststellen konnte. Letzterer ist mit den anderen nicht gleichzusetzen, da er bei 42 Kryptorchisten 39 Leistenhernien feststellte, während die anderen unter ihrem gesamten Hernienmaterial die betreffende prozentuale Kombination mit unvollständigem Descensus feststellten.

Ebenso findet sich häufig Descensusstörung bei Störungen des endokrimen Systems, vor allem Hypophysenschädigungen. So führt Grauhan einen Fall von beiderseitigem Leistenhoden bei einem 17jährigen, Körpergröße nur 1,32 m, mit hochgradiger Hodenhypoplasie infolge Hypophysenstörungen an. Desgleichen Pigford, auch hier handelt es sich um Hypophysenschädigung bei einem 22jährigen Mann, der in der Jugend 2 Schädelverletzungen durchgemacht hatte. Die Folge waren: Zurückbleiben der geistigen Entwicklung, Fehlen des Libido sexualis, allgemeiner Infantilismus und Descensusstörung. Ebenfalls als koordiniertes Symptom einer allgemeinen Entwicklungshemmung ist das Vorkommen des Kryptorchismus bei Idiotie aufzufassen.

Aber auch bei und infolge von schweren Entwicklungsstörungen anderer Organe des Urogenitalsystems findet man Descensusstörungen (Grauhan). So bei Pseudohermaphroditismus oder gleichzeitig bei schweren Hemmungsmißbildungen des äußeren Genitale: Verkrümmung des Penis mit Hypospadie und Spaltung des Scrotums. So fand Birkenfeld bei einem Kryptorchen-Zwillingspaar mit gleichzeitiger kleiner Leistenhernie bei dem einen eine Phymose, bei dem anderen eine leichte Hypospadie.

Zu erwähnen wäre noch das verhältnismäßige häufige Vorkommen von Hydrocelen bei gleichzeitigem Vorhandensein von Kryptorchismus. Beobachtungen in dieser Beziehungen liegen sehr zahlreich vor (Ziebert, und Scymanowski und andere).

Folgezustände bei unvollkommenen Descensus.

Vor allem ist wohl hier die Atrophie zu erwähnen, die sich im allgemeinen bei unvollkommenen Descensus befindet. So fand z. B. Eccles nur in 5 % derartiger Testicel keine Atrophie. Bis zur Pubertät wird der Hode selten im Vergleich mit den anderen kleiner erscheinen und soll nach hystologischen Untersuchungen vieler Autoren auch dem gesunden gleich sein. Von der Pubertät an mit zunehmenden Alter der Patienten werden

die Hoden wohl immer atrophisch sein, was ja durch die Raumbeengung im Leistenkanal bei Leistenhoden und auf Grund der verschiedenen anderen Theorien (siehe auch unter: Gründe für die Atrophie!) erklärlich ist.

Infolge des offenen Prozessus vaginalis ist der nicht völlig descendierte Hode abnorm beweglich. Nicoladoni vergleicht ihn mit einer Birne, die an ihrem Stiel herunterhängt. Diese große Beweglichkeit ist auch der Grund dafür, daß derartige Desticel so leicht zu Torsionen neigen, die am häufigsten im jugendlichen Alter vorkommen. So sagt Englisch, daß nach dem 5. Lebensjahr Hodentorsionen nur noch selten zur Beobachtung kommen. Dreibholz hat festgestellt, daß sich das Alter der Patienten in 70 % der Fälle zwischen 15 und 25 Jahren bewegt. Man erklärt es damit, daß Torsionen in früheren Jahren, die damals dem Arzt gar nicht zu Gesicht gekommen sind, zu sekundären Verklebungen geführt haben, während der Hode durch seine Größe und Gewichtszunahme zwischen dem 15. und 25. Lebensjahr Veranlassungen zu Torsionen gibt. Brunze fand sie in mehr als 50 % der Leistenhoden. Den Grund für diese abnorme Beweglichkeit sehen Kretschmar und Sgrosso darin, daß zu weite Hodenhöhlen oder ein abnorm langes Mesotestis vorhanden ist oder vollkommen fehlt. Als auslösende Ursache der Torsion spielen dann geringfügige Traumen, oft gar nicht bemerkt, eine große Rolle, auch plötzliche Cremasterkontraktionen oder verstärkte Peristaltik.

Auch Rosenfeld bestätigt, daß die Torsionen am häufigsten in den Entwicklungsjahren vorkommen, fügt jedoch hinzu, daß das Säuglings- und Greisenalter keineswegs eine Ausnahme bilden. Selbst habituelle Torsionen sind beobachtet worden.

Kretschmar glaubt, daß Torsionen häufiger vorkommen als publiziert werden. Bis 1909 waren im Schrifttum nur 175 Fälle bekannt, infolge der besseren Diagnosestellung ist dieses Leiden in den letzten Jahren häufiger beschrieben worden.

Die Torsionen geringeren Grades kommen meist nicht in ärztliche Behandlung, da sie sich spontan von selbst zurückbilden und täuschen dann das Bild einer Periorchitis vor. Löst sich die Torsion nicht nach kürzerer Zeit, so kommt es in günstigeren Fällen zu Narbenbildung und Atrophie, meist jedoch zu Nekrose und in weniger günstigen Fällen zu Gangrän.

Wie Bardy ausführt, schwankt die Zahl der Drehungen bei Torsionen von 180° bis mehreren 360° im Sinne des Uhrzeigers oder in ihm entgegengesetzter Richtung.

Tritt bis zu 16stündiger Dauer der Torsion spontan Detorsion ein oder wird sie durch Operation herbeigeführt, macht sich kein schädlicher Einfluß bemerkbar. Dauert sie länger als 22 Stunden, so ist die Schädigung dauernd (Enderlen). Es kommt dann zu Nekrosen oder Gangrän. So berichtet Odasso von einem Fall, wo eine spontane Torsion bei einem 16jährigen Jungen eintrat, die erst nach 22stündiger Dauer zur Operation kam, Hoden und Nebenhoden zeigte bereits so starke Ernährungsstörungen, daß die Hemikastration vorgenommen werden mußte. Zwei Fälle von Leistenhodentorsionen werden von Fasano angegeben, und von Pozzo und Bianchi ein Fall von entzündlich infarciertem Leistenhoden bei Stieldrehung. Der erste derartige Fall stammt von Delasiance (1840). Die

Torsionen genauer studiert zu haben, kann Nicoladoni (1885) für sich in Anspruch nehmen. Auch Hennings beschreibt einen Fall von Spontantorsion des Samenstranges mit Nekrose des Hodens, ebenso von Kretschmar. Lexer gibt einen Fall an, in welchem die große Entfernung der Organe eine Torsion ermöglichte, die nur den Hoden betraf. Für die große Entfernung der Anhänger führt Godard ein Beispiel an, der bei einem Inguinalhoden das Vasdeferens samt Nebenhoden im Scrotum gelegen fand. Die Torsion der Anhänger soll am häufigsten in der Pubertät sein, besondere Größe der Anhänge und unvollkommener Descensus sollen die Torsion begünstigen. Torsionen des Samenstranges hat Uffreduzzi in 60% der Fälle bei retinierten Hoden beobachtet.

An einem Material von 42 Fällen konnte Schönholzer feststellen, daß der Nebenhoden durchweg unverhältnismäßig groß, vom Haupthoden abgehoben und durch eine ausgesprochene Mesorchium locker mit ihm verbunden war. Oefters fand er eine schwache Entwicklung des Ductus deferens und der Blutgefäße, eine hochgradige, bandförmige Auffaserung und abnorm breite Insertion des Samenstranges.

Als Folgeerscheinung führt Uffreduzzi auch noch den Volvulus des Hodens, d. h. Drehung des Hodens in seiner Vaginalscheide an. Auch die Inversiotestis (verticales und horizontales) wäre noch zu erwähnen.

Symptome der Torsion sind vor allem die plötzlich einsetzenden starken Schmerzen, entzündliche Infiltration der Haut, bei Leistenhoden Vergrößerung und überaus starke Druckschmerzhaftigkeit selbst bei leisesten Berührungen des Tumors, Schwindel und Erbrechen. Im Gegensatz zur incarcerierten Hernie besteht bei der Hodentorsion kein Ileus.

Entzündungen.

Bei der exponierten Lage des ektopischen Hodens, besonders beim Leistenhoden ist er Traumen, wie Stoß, Druck etc. leicht ausgesetzt und damit zu Entzündungen disponiert. So kann sich nach zeitweisem Tragen eines Bruchbandes (Fall von Gelbride angegeben) der Hode entzünden, plötzliche Schwellung und heftiger Schmerz sind die Kennzeichen dafür. Bei einem Säugling entstand, wie Griffith berichtet, durch Druck auf den Leistenhoden infolge zu starken Schnürens eine Epididymitis, die schließlich zum Exitus führte.

Auch für leichtere Disposition des retinierten Hodens für spez. Entzündungen sind Beispiele vorhanden, wie es der Fall von Eddington zeigt, wo sowohl der Bruchsack als auch die Oberfläche des retinierten Hodens mit Miliarentuberkeln bedeckt war, während sonst im ganzen Peritoneum keine Tuberkulose nachweisbar war. Fälle von Tuberkulose des retinierten Hodens und von dort übergreifend auf das Peritoneum durch den offenen Prozessus vaginalis sind in der Literatur mehrfach erwähnt, während von luetischer Erkrankung des retinierten Hodens kein Fall bekannt ist (Hofstaetter). Auf Grund seines Material kommt Hofstaetter zu dem Schluß, daß der Nebenhoden bei Retentio testis für Lokalisation der gonorrhischen Infektion eher empfänglich ist als der normale Hode, auch soll in diesen Fällen die Gonorrhoe viel

gefährlicher verlaufen als sonst. Auch Uffreduzzi ist der Ansicht, daß die gonorrhoischen Hoden und Nebenhodenentzündung bei retiniertem Hoden häufiger sei, in gleicher Weise die Entzündungen im Verlaufe anderer Infektionskrankheiten. Auch Bunzema berichtet über einen operierten Leistenhodenfall, wo der Hode später wieder in den Leistenkanal zurückschlüpfte und die Testicel an einer Epididymitis gonorrhoica erkrankte, jedoch der andere gesunde Testicel nicht infiziert wurde.

Maligne Entartung.

Daß der retinierte Hode eher zu maligner Entartung neigt als der gesunde, wird fast allgemein angegeben, am häufigsten sind Carcinome und Sarkome. Auch Chorionepitheliome werden beschrieben, so von Hommes bei einem 39jährigen Mann, der vor etwa 13 Jahren wegen eines rechtsseitigen Leistenhodens operiert wurde, es handelte sich um ein Teratom, das örtlich zu einem Chorionepitheliom ausgewachsen war. Ueber carcinomatöse und sarkomatöse Entartung berichten z. B. Dietsch (2 Fälle), Marcuse, Grauhan, Porchovik, Anschütz und Andere. So berichtet Porchovik über 16 Seminomfälle, davon waren 5 Kryptorchisten. Das Erkrankungsalter liegt nach ihm etwa zwischen 20 und 25 Jahren.

Die Gefahr der malignen Entartung wird verschieden eingeschätzt, so sagen Higgins und Welti, daß die maligne Degeneration bei retiniertem Hoden 50mal häufiger als bei normal liegendem auftritt. So berichtet Bunzema über 2 maligne Entartungen bei 102 Fällen von Descensusstörungen. Russel-Howard stellt an einer Serie von 57 Fällen fest, daß eine bedeutende Wahrscheinlichkeit für maligne Degeneration nicht vollständig descendierter Hoden besteht (15,7 %). Rea gibt 76 maligne Hodengeschwülste bekannt, darunter 11 bei retiniertem Hoden (14,4 %). Müller, auch Frühmann und Sternberg in letzter Zeit, halten die maligne Entartung des Leisten- bezw. Bauchhodens nicht für häufiger als die, der in normaler Lage befindlichen Hoden. Gerlach steht auf dem Standpunkt, daß die Möglichkeit maligner Entartung weniger in Zusammenhang mit der abnormen Lage steht als mit der minderwertigen Anlage. Ganz im Gegensatz zu Grauhan, der die Gefahr der malignen Entartung für so groß hält, daß sie bei der operativen Indikationsstellung in Rechnung gesetzt werden muß, weil Fälle von maligner Degeneration nach der Operation bekannt geworden sind. Hommes empfiehlt sogar, sich in den Fällen von Retention testis mittels einer Probeexcision Klarheit darüber zu verschaffen, ob eine foetale Geschwulstanlage vorhanden ist, bevor man zu einer Orchidopexie übergeht.

Dagegen sagt in letzter Zeit Goetsch (1932), daß im Allgemeinen die Neigung zur malignen Degeneration früher überschätzt wurde und daß die durch sorgfältige Operation (Goetsch legt die Methode nach Bevan vor) in das Scrotum hinabgebrachten Hoden durchaus nicht leichter zur malignen Degeneration neigen als die von Geburt an in normaler Lage befindlichen Hoden.

Degeneriert allerdings ein retinierter Testicel, so scheint in früherer Zeit die Aussicht auf Heilung so gut wie infaust gewesen zu sein. 1887

schreibt noch Kocher, daß bis zu der Zeit kein Fall völliger Heilung krebsiger Entartung des Leistenhodens bekannt sei; wenn nicht schon früher, gingen die Patienten spätestens 2 Jahre nach der Operation an Recidiven und Metastasen zugrunde. Mit der größeren Aseptik wagten sich die Operateure mehr und mehr an derartige Eingriffe, es sind auch schon Heilungen nach Hodensarkom oder -carcinom in der Literatur angegeben worden, so von Hoefstaetter (ein Fall von Hodensarkom) und Bunzema (Hodencarcinom).

Wenn auch Heilungen beschrieben sind, so sind natürlich die Resultate operativer Behandlung immer noch nicht allzu groß, 10—13 % von Porchovik und 13,2 % von Rea angegeben, bei Heilungen bis zu 4 und mehr Jahren.

Vergrößerungen des Hodens und Schmerzen, teils vorübergehend, teil lang andauernd, sind die Anfangssymptome. Im weiteren Verlauf setzen sich die Beschwerden längs des Samenstranges fort, da die Metastasen den Lymphwegen des Samenstranges folgen. Die lumbalen und praevertebralen Drüsen werden mitbetroffen, der Samenstrang wird oedematös, diese Oedeme breiten sich auch über die unteren Extremitäten aus.

Schmerzen.

In einem großen Teil der Fälle macht der retinierte Hoden keine Beschwerden, oft wird der Befund bei Untersuchungen aus anderen Gründen nebenbei erhoben und es ist keine Seltenheit, daß Träger derartiger Testikel ein hohes Alter erreichen, ohne jemals Beschwerden von Seiten der Retention testis gehabt zu haben, meistens führen erst irgendwelche Beschwerden den Kranken zum Arzt. Bei der stark exponierten Lage des retinierten Hodens ist er ja traumatischen Einflüssen aller Art leicht ausgesetzt, geringfügige Traumen, ja schon die Aktion der Bauchpresse kann durch Druck auf den retinierten Hoden Schwindel, Erbrechen, Krämpfe, Ohnmachten etc. hervorrufen (Hofstaetter), ja selbst nur durch den Druck der den Leistenhoden umgebenden Gewebsschichten können Schmerzen hervorgerufen werden (Schwarzmann).

Bei den Hodenkoliken, die von verschiedenen Seiten bei Retention testis angegeben werden, handelt es sich wohl weniger nur um einfache Retentionen als mehr um Torsionen des Samenstranges (Uffreduzzi). Bei den Hodenkoliken, die von verschiedenen Seiten bei Retention testis angegeben werden, handelt es sich wohl weniger nur um einfache Retentionen als mehr um Torsionen des Samenstranges Uffreduzzi). Bei Kindern unter 10 Jahren sollen Beschwerden von Seiten des retinierten Hodens sehr selten vorkommen (Wehner), bei Kindern mit stärkeren Beschwerden (z. B. Bunzema berichtet von 3 Fällen) können schlechte Körperhaltungen eintreten.

Hodenretention in Verbindung mit anderen Krankheiten.

Die an Hodenretention leidenden Kranken befinden sich häufig in einer depressiven Stimmung, weil sie sich nicht für vollwertige Menschen ansehen. Wieweit dies gehen kann, zeigen die Angaben über Selbstmorde

aus diesen Gründen. Daß hierbei von den geringsten Verstimmungen bis zu den schwersten Erkrankungen aller Uebergänge vorkommen können, braucht wohl nicht erwähnt zu werden. Soltmann erwähnt auch die motorischen Reizerscheinungen, Eklampsia infantum, Chorea und Hysteroepilepsie.

So sah Coley nach Operation der Retention Aufhören der epileptischen Anfälle, desgl. Hill. Kölliker heilte mit Verlagerung des Hodens in das Scrotum einen 14jährigen Knaben von Enuresis nocturna, desgl. Bunzema.

Um die Gefahr psychischer und nervöser Störungen zu vermeiden, raten Finotti, Goetsch u. a., die Operation vor der Pubertät vorzunehmen. Bei Fällen, wo es aus bestimmten Gründen nicht möglich ist, den Hoden in das Scrotum zu verlagern, schlägt man Ersatz durch Paraffinhoden vor (Pankratiew), 1898 bereits von Gersuny ausgeführt, weil das Fehlen dieser wichtigen Drüsen im Scrotum namentlich beim Volk Anlaß zu Spöttereien gibt, die für den Betreffenden sich als schweres psychisches Trauma auswirken können. Das Vorhandensein von hodenähnlichen Gebilden im Scrotum schützt in diesen Fällen den Kryptorchisten vielfach vor depressiven Zuständen, die durch das fehlende Zeichen der Männlichkeit ausgelöst werden. Vidal machte kleine Hodenprothesen von Seidenknäulchen.

Beobachtungen an doppelseitigen Kryptorchen in den verschiedenen Lebensaltern haben ergeben, daß im Praepuerperium (13—14 Jahre alt) eine starke Hemmung der Penisentwicklung und wesentliche Unterschiede im allgemeinen Körperwachstum und in der Beckenentwicklung auffielen. Später, etwa im 15., 16., 17. Lebensjahr, tritt dann bei Unterentwicklung der Testis der verzögerte Eintritt ins Puerperium in Erscheinung. Sie bleiben auch im Wachstum zurück, d. h. in den späteren Jahren wird diese Entwicklungsverzögerung teilweise wieder ausgeglichen, allerdings nicht immer; deshalb darf man dieses Stoppen im körperlichen und geistigen Wachstum nicht zu leicht nehmen. Verminderung der typischen Zeichen des männlichen Körperbaues treten in Erscheinung: Ueberwiegen der Unterlänge, Verminderung der Differenz zwischen Akromionbreite und Trochanterenabstand, mangelhafte Terminalbehaarung, Unterentwicklung des Penis usw.

Die Kretzmar'schen Untersuchungen haben gezeigt, wie wesentlich für die geistige und körperliche Leistungsfähigkeit der äußere Habitus ist. Die Verschiedenheiten der Körperformen werden aber mitbedingt durch die Unterschiede in der Entwicklung und Funktion der endocrinen Drüsen. Die Untersuchungen an Kryptorchen liefern ein eindrucksvolles Bild von der Tatsache, daß selbst die teilweise Entwicklungshemmung eines dieser Organsysteme die Ausbildung der Gesamtpersönlichkeit wesentlich verändern kann. Grauhan hat 60 operierte Kryptorche untersucht und konnte dabei feststellen, daß sich ein großer Teil im Aeußeren und in der körperlichen Leistungsfähigkeit nicht von ihren Altersgenossen unterscheiden. Manche leisteten auf sportlichem Gebiet Hervorragendes. Die Hodenmessungen ergaben in derartigen Fällen immer eine wesentliche kompensatorische Hypertrophie des gesunden Testicels. Patienten, bei denen das Hodenwachstum nicht ausreichte, lassen immer eine Verminde-

rung der typischen Zeichen des männlichen Körperbaues vermissen. Nach ihm soll, wenn die Verlagerung des Hodens erst in einem Zeitpunkt erfolgt, wo der gesunde sich bereits kompensatorisch vergrößert hat, von dem Letzteren zweifellos eine hemmende Wirkung auf das Wachstum des Kranken ausgeübt werden.

4. Behandlung des Kryptorchismus.

Diagnose des Kryptorchismus.

Ueber die Diagnose des Kryptorchismus wäre folgendes zu sagen: Das Auffallendste ist wohl, daß der Hode an seiner normalen Stelle fehlt, liegt er in der Bauchhöhle oder am inneren Leistenring, ist der Hode weder zu sehen noch zu palpieren. Sonst zeigt die Stelle seiner anormalen Lage eine Vorwölbung an, bei der Palpation zeigt der Hode schlaffe Consistenz und abnorme Beweglichkeit, auf Druck wird der typische Hodenschmerz ausgelöst. Die abnorme Beweglichkeit und der Hodenschmerz sind zur Abgrenzung gegenüber Hernie wichtig. Einige Folgeerscheinungen bei Leistenhoden, wie Orchitiden und Torsion können zu Verwechslungen mit eingeklemmtem Bruch Anlaß geben, jedoch fehlt gegenüber Hernia incarcerata stets der Ileus. Bei der Untersuchung hüte man sich, den Cremasterreflex unbeabsichtigt auszulösen, der durch das reflektorische Hochziehen des Hodens momentan einen Kryptorchismus vortäuschen kann.

Die Behandlung des Kryptorchismus.

Die mannigfachen Beschwerden und Gefahren, die mit dem Kryptorchismus in Zusammenhang stehen bezw. gebracht werden, veranlaßten die Chirurgen schon frühzeitig sich mit dem Problem einer wirksamen Behandlung zu befassen und nach Möglichkeit natürliche Verhältnisse herzustellen. Zwei Wege, grundverschieden voneinander, werden zu diesem Zwecke angegeben: der orthopädische bezw. medikamentös-orthopädische und der operative Weg.

Die orthopädische Therapie: Rosenmerkel (1820) und Chelius (1821) nahmen damals bereits Hodenfixationen im Scrotalfundus vor, versorgten jedoch nicht den Leistenkanal. Es kam zu Infektionen (Peritonitiden), so daß man sich in vorantiseptischer Zeit bald von dieser Art der Behandlung der Hodenretention abwandte und die alte Bruchbandbehandlung, die bereits vor den vorantiseptsichen Operationsversuchen bekannt war, wieder anwandte. Vor allem waren es Chasseignac und Svitzer (1841), die sich dieser unblutigen Behandlungsmethode bedienten. Trélat benutzte, um einen Hoden, der aus dem Leistenkanal herausgetreten war, am Zurückschlüpfen zu verhindern, eine gabelförmige Pelotte, auch nach blutigen Repositionen am Scrotum wandte er dies an. Er berichtet auch von Erfolgen. Im Allgemeinen haben wohl diese Bandagen mehr geschadet als genützt. Vor allem deswegen, weil durch sie die maligne Entartung begünstigt wird, wenigstens berichten davon Szymanowski, Fischer, Sébilau ebenso Hofstaetter. Daß der dauernde Druck, den die Pelotte auf den Hoden ausübt, sehr leicht zu Entzündungen Anlaß geben und es dadurch

zu Verwachsungen mit der Umgebung kommen kann, ist verständlich; damit ist aber dem Hoden ein weiterer Descensus völlig unmöglich gemacht. Mehr Sinn hatten wohl die Pelotten, die nach der Operation, um ein Wiederhinaufsteigen zu verhindern, angelegt wurden; z. B. schon von Trélat dann auch von Nikoladoni u. A.

Bruchbandbehandlung kombiniert mit Massage wenden Willems und Coudray an. Allerdings die größten Erfolge mit der Massagebehandlung hatte Langenbeck. Durch lange fortgesetzte massierende Bewegungen empfahl er den Samenstrang zu dehnen und den Testicel nach unten zu schieben. Zur Unterstützung dieses Verfahrens und Vermeidung eines Zurückschlüpfens des mit vieler Mühe aus dem Leistenkanal herausbeförderten Hoden ließ er noch eine gabelförmige Pelotte tragen. Diese Art der Behandlung wird vor allem in den Fällen von Erfolg gekrönt sein, wo es sich um sehr junge Individuen handelt, bei denen der Descensus verspätet eintritt (Deschamps). Ein Fall in dieser Richtung wird von Hofstaetter bekanntgegeben, ebenso Soltmann. Ducurtib und Bunzema geben Erfolge mit dieser Behandlung selbst bei Erwachsenen an. Coudray, der für die Massagebehandlung sehr eintritt, verabreicht wie auch Haberland (1931) seinen Patienten während der orthopädischen Behandlung Hormonpräparate (Schilddrüsen), in der Annahme, daß dadurch die Massage nicht unwesentlich unterstützt würde. Aber diesem orthopädischen Verfahren heften eine Reihe großer Mängel an, vor allem ist es schmerzhaft, langwierig und unsicher, und dann ist es sehr lästig, daß der Patient wegen des bei Kryptorchismus meist bestehenden Leistenbruches und der Gefahr des Zurückschlüpfens des Hodens beständig ein Bruchband tragen muß. Dazu kommt noch, daß der Hoden durch den dauernden Druck sich leicht entzünden kann und daß dieser Druck, durch eine Reihe von Fällen bewiesen, die maligne Degeneration begünstigt. Es gibt sogar sehr viele Autoren, die diese Art der Behandlung (Bruchband und Massage) direkt ablehnen und jede Art Massage und Zugversuche für contraindiziert halten, weil dieselben nach ihrer Meinung die maligne Entartung begünstigen (Fälle beschrieben z. B. Lasserre u. A.). Ebenso warnt Haberland vor derartiger Behandlung. Er versucht zwar auch conservativ zu behandeln (s. o.), treten aber Schmerzen auf, dann schlägt er operative Behandlung, Spaltung der Vorderwand, des Leistenringes und Verlagerung des Hodens unter die Haut, vor. Daß man in günstigen Fällen lediglich nur mit Hormonpräparaten gute Erfolge erzielen kann, zeigen Veröffentlichungen selbst in letzterer Zeit, so von Kunze (1933), der in zwei Fällen durch Hypophysendarreichung und in einem Fall durch Verordnung von Hodenextrakt Descensus erreichte.

Abgesehen von diesen Nachteilen gibt Massage und manuelles Herunterziehen nur in ganz leichten Fällen gute Resultate, daher ist die Operation die sicherste Behandlung (Odiorne und Simmons).

Indikation.

Die Denscensusanomalie an sich ist noch kein Grund zum chirurgischen Eingriff, wenn auch in prophylactischer Beziehung jedem Träger der Hodenretention operative Behandlung anzuraten wäre (Anschütz), denn die Folgeerscheinungen der Hodenretention sind Grund genug dazu. Der

operierte Hode hat zumindest die Möglichkeit, sich in jeder Hinsicht normal zu entwickeln. Die Möglichkeit des späteren Descensus, die durchaus besteht, zu beurteilen, ist schwer. Ist aber der Hoden sehr straff vor dem äußeren Leistenring fixiert oder im Leistenkanal gelegen und wenn er sich noch dazu besonders klein und weich anfühlt, dann ist wohl kaum noch anzunehmen, daß der normale Abstieg zur Durchführung gelangen wird (Schwarzmann). Wolff (1902) schreibt: Man soll nicht zögern auch dann, wenn auch keine erheblichen Beschwerden bestehen, den Leistenhoden in das Scrotum zu verlagern. Nur in den Fällen von sogenannter Retention scrotalis, bei denen noch ein nachträglicher Descensus möglich ist, wird man sich selbstverständlich abwartend verhalten müssen und nur dann, wenn es sich um ein malignes Neoplasma im Leistenhoden handelt, wird man denselben extirpieren dürfen.

Betr. der Indikation unterscheidet F. Schück, Berlin (1932) beim Kryptorchismus 2 Arten kryptorchischer Kinder: einmal die mit einer deutlichen constitutionellen Erkrankung, etwa im Sinne einer Dystrophia adiposo-genitalis mit flachem labienartigem Scrotum, sodann die mit scheinbar vollkommen normaler Constitution und schlanker Figur. Die Letzteren operiert er im Alter von 9—12 Jahren. Bei den anderen wartet er ab, bis möglicherweise eine Ausheilung der constitutionellen Erkrankungen eintritt, die er zuweilen noch im Pubertätsalter beobachten konnte. Im Säuglingsalter soll man prinzipiell nicht operieren. Operiert muß werden, wenn irgendwelche Komplikationen eintreten. Die häufigste ist die Kombination mit einer Hernie, oder Entzündungen, Torsionen, maligne Degenerationen. Selbst bei atrophischem Hoden ist die Operation durchzuführen, da die an Kryptorchismus leidenden Kranken sich häufig in seelischer Depression befinden. Dadurch ist verständlich, daß die moralische Wirkung der Operation bedeutend ist (Goetsch). Wenn ein retinierter Hode weder getastet werden kann (Bauchhode oder Hode, der dicht am inneren Leistenring gelegen ist) noch Symptome macht, so soll man nicht operieren außer wenn die Mißbildung den Gemütszustand des Kranken ungünstig beeinflußt.

Zeitpunkt der Operation.

Der Zeitpunkt der Operation wird von den einzelnen Autoren ganz verschieden angegeben. Ausschlaggebend ist dabei stets, bis wann mit dem spontanen Abstieg noch gerechnet werden kann, und ob dann nach der operativen Verlagerung in das Scrotum die Entwicklung des Hodens nicht bereits so stark gehemmt ist, daß dann trotz allem die Atrophie eintritt. Nach Grauhan (1933) ist die entscheidende Frage beim operativen Eingriff die, ob der Hoden atrophisch ist, weil er dystopisch liegt, oder ob er dystopisch liegt, weil er atrophisch ist. Eine hormonale Behandlung schließt sich nicht aus, weil zweifellos beide Momente, Atrophie und Dystopie eine Rolle spielen und weil der primär atrophe Hoden durch die normale Lage einen Wachstumsimpuls erhält. Hinsichtlich der Zeit der Operation ist zu berücksichtigen, daß bis zum 10. Lebensjahr der kryptorche Hoden nur hyperplastisch ist, während er nach der Pubertät atrophiert und nicht mehr regeneriert.

Ein ganz besonders frühes Operationsalter schlägt Bevan vor. Obwohl Bevan anfangs dafür war, mit der Operation bis zur Pubertät zu warten, weil bis dahin noch eine ganze Reihe von spontanen Descensus eintreten und auch ohne begleitende Hernie ausheilen, hat er seine Ansicht geändert, weil, wie er glaubt, dieses spontane Herabsteigen nur in einem kleinen Prozentsatz der Fälle geschieht und es vorteilhafter ist, wenn z. Zt. der Pubertätsveränderungen der Hode bereits sich im Scrotum befindet. Andererseits glaubt Bevan neben der leichteren Anpassung des dehnfähigen kindlichen Gewebes an die kleinere zu überbrückende Strecke mit der Frühoperation für den Hoden selbst den Vorteil zu gewinnen, ein funktionstüchtiges Keimepithel rechtzeitig zu retten. Allerdings erfordert dann, wie er sagt, die Kleinheit der Verhältnisse großes technisches Geschick. Bevan ist für eine frühzeitige Operation, am besten in den ersten beiden Lebensjahren. Von Bramann und Ramstedt empfehlen sogar bereits vom 8. bis 9. Monat ab zu operieren. Goetsch u. a. kommen Bevan im Operationsalter sehr nahe, sie geben es mit dem 2. und nach dem 2. Lebensjahr an.

Steindl lehnt die Operation vor dem 3. bis 4. Lebensjahr aus Gründen der Reinlichkeit des Kindes ab, nach dieser Zeit operiert er. Für diese Operation im Kindesalter stimmen auch Higgins, Welti, Tyrrell-Gray, Schwarzmann u. a. Die Gründe dafür sind ganz verschieden, weil hystologisch der nicht herabgestiegene Hoden dem normalen kindlichen nur vor der Pubertät gleichzusetzen ist. Andere (Schwarzmann) glauben, daß gerade zwischen dem 5. bis 9. Lebensjahr die besten anatomischen und funktionellen Ergebnisse erzielt werden. Southam und Cooper gehen davon aus, daß nach dem dritten Lebensjahr kein spontaner Descensus mehr zu erwarten ist, daß aber jefrüher ein Hoden seinen normalen Descensus macht, umso mehr in seinem Verhalten und mikroskopischem Bilde dem des Scrotalhodens desselben Alters entspricht, deshalb die Frühoperation.

Für eine Operation zu einem späteren Zeitpunkt (8. bis 12. oder 13. Jahr) sind Anschütz, Torek, Schoemaker, Dardel, Finotti u. a. Als Begründung führt z. B. Finotti an, daß bis zum 12. Jahre der Samenstrang noch länger würde. Allerdings sind diese Autoren alle für die Operation vor der Pubertät, weil mit der Reife und körperlichen Anstrengung die Gefahren und Beschwerden des Leistenhodens sich einstellen, Schmerzen, Leistenbruch, Einklemmung oder Torsion des Samenstranges, weil auch die Atrophie schnell zunimmt und zu völliger Funktionsunfähigkeit führt (Finotti), denn die Lageveränderung bedingt auch Beschleunigung des Entwicklungszyklus und frühzeitige senile Involution, da die unvollkommene Ausbildung des Keimepithels zu seiner raschen funktionellen Erschöpfung führt (Uffreduzzi). Bei Eingriffen im 15. und 16. Lebensjahr und später ist nach Steindl eine Verbesserung der Hodenfunktion nicht mehr zu erwarten, ebenso Uffreduzzi u. a., wenngleich auch Fälle beschrieben sind, wo nach Operation in dieser Zeit (15., 16., 17. Jahr) gute Wachstumserfolge festgestellt werden konnten. Dies hängt vielleicht damit zusammen, daß der kryptorche Hoden oft weit später reift, als der normale (Anschütz).

Für Operation nach der Pubertät treten Frühmann und Sternberg ein. Auf Grund ihrer Untersuchungen kommen sie zu dieser Ansicht, da die Möglichkeit des weiteren Descensus solange besteht und die Hoden

außerdem bei frühzeitiger Operation leicht atrophieren. Im Gegensatz dazu sagt Stieve (1932), daß der Hoden gegen das Operationstrauma relativ unempfindlich zu sein pflegt, Oedeme und Blutungen bilden sich innerhalb weniger Wochen, wenn nicht Tagen, zurück, ohne irgendwelche schädlichen Folgen zu hinterlassen. Er hat ferner nachgewiesen, daß die Dicke der Albuinea zwischen dem zweiten und zwölften Jahr kaum zunimmt, die schützende Hülle des Hodengewebes also kaum widerstandsfähiger wird.

Die Fälle von spätem Descensus, die in der Literatur angegeben werden, sind im Verhältnis zum Vorkommen des Leistenhodens sehr selten. Durch frühzeitige Operation sollte der Hode an den ihm von Natur vorgeschriebenen Platz gelagert werden, damit ihm so die Möglichkeit gegeben wird, sich unter normalen Bedingungen normal weiter zu entwickeln und so mit großer Wahrscheinlichkeit den Folgeerscheinungen der Hodenretention zu entgehen.

Reposition.

Wie bereits weiter oben erwähnt, gingen im Anfang des vorigen Jahrhunderts Rosenmerkel und Chelius operativ gegen den retinierten Hoden vor. Die infolge der damals unbekannten Asepsis auftretenden Peritonitiden ließen sie bald davon absehen und man ging wieder zu der auch schon vorher bekannten Bruchband- und Massagebehandlung über. In der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts wandte man sich wieder (antiseptische Zeit) operativem Vorgehen zu, und zwar waren es vor allem 2 Methoden, die Reposition, d. i. die Rückverlagerung in die Bauchhöhle, und die Semikastration. Rizzoli (1855) war wohl der Erste, der die Reposition anwandte und propagierte. Rotter u. a. berichten später über gute Resultate. Man verlagert deshalb den Hoden in die Bauchhöhle, weil er dort geschützt liegt und nicht öfter degeneriert als im Scrotum (Richter). Der Hode soll auch, wenn er schon nicht normal gelagert ist, noch am Besten seine Reife in der Bauchhöhle erreichen können (Corner u. a.). Dieser Meinung können sich Ziebert u. a. nicht anschließen, sie halten den Bauchhoden Quoad malignitatem für gefährdet und sind Gegner der operativen Reposition, dazu kommt noch, daß ein solcher Hode in der Regel atrophiert und in spermatogenetischer Hinsicht unbrauchbar wird (Harrenstein, ebenso Moore, Oslund, Stieve u. a.). Dieser Kampf „für und wider" ist auch heute noch nicht geschwunden. Die Gegner der Reposition weisen auf die stärkere Tendenz des reponierten Hodens zur malignen Entartung hin, eine große Anzahl von Fällen in dieser Richtung sind in der Literatur veröffentlicht worden, so von Anschütz, Bunzema, Marcuse, Hommes, Grauhan, Cavina, Porchòvik, Romiti, um nur einige zu nennen. Während diese Autoren nicht eindringlich genug vor der Reposition warnen können, sagt die andere Seite, daß gegen eine Rückverlagerung nichts einzuwenden sei (Schloeßmann), daß die Entartung nicht häufiger sei als bei normal gelegenem Hoden (Müller), dasselbe geben auch Frühmann und Sternberg an, ebenso Hofstaetter. Sie und andere sagen, daß die Rückverlagerung die maligne Entartung durchaus nicht begünstige, sondern daß die Geschwulstbildung des anormal gelegenen Hoden mit einer bereits in der minderwertigen Anlage des Organs gelegenen Disposition zusammen-

hänge, die durch die Operation nicht begünstigt wird. Und gerade diese Furcht vor der malignen Entartung, außerdem die schlechten Resultate der Orchidopexie und die Hoffnung, nach der Extirpation die Bruchpforte absolut sicher verschließen zu können, ließen lange Zeit hindurch eine ganze Reihe Chirurgen die Extirpation vornehmen. So kam es, daß Szymanowski, Hodgson u. a. prinzipiell jeden retinierten Hoden, der in ihre Behandlung kam, entfernten. 1902 schreibt Wolff noch: nach den Anschauungen der bei weitem größten Mehrzahl der Autoren ist der Leistenhoden nicht nur nach, sondern auch vor der Pubertät als ein nutzloses, unter allen Umständen atrophisch und funktionsuntüchtig und zugleich zu Entzündung und Entartung geneigt bleibendes Organ anzusehen und soll man daher besser tun, den Leistenhoden zu extirpieren als ihn ins Scrotum zu verlagern. Diese Weitherzigkeit hinsichtlich der Extirpation änderte sich mit der Zeit und wurde eingeschränkt. Heute ist über die Stellungnahme betr. Reposition und Castration folgendes zu sagen:

Abgesehen von Fällen, bei denen der Leistenhoden maligne degeneriert zur Behandlung kommt oder infolge Torsion nekrotisiert, dasselbe gilt auch bei alten Leuten, ebenso bei spez. Entzündungen (Go., Tbc.), ist mit allen technischen Mitteln, die dem Chirurgen zu Gebote stehen, zu versuchen, ihn an seine normale Stelle zu verlagern, was in den meisten Fällen gelingen wird. Ein atrophischer Hode ist noch kein Grund zur Extirpation, da immer noch innersekretorische Kraft in ihm vorhanden ist (Anschütz).

Es gibt natürlich noch eine ganze Reihe von Fällen, bei denen es unmöglich ist, den Hoden in das Scrotum zu verlagern, da Samenstrang und Gefäße meistens zu kurz sind und außerdem oft Verwachsungen des Hodens bezw. Samenstranges mit dem Prozessus vaginalis bestehen (trotz bestmöglichster Mobilisation des Hodens ist dann Scrotalverlagerung unmöglich. In diesen Fällen ist die Semicastration, die Methode der Wahl, da die Gefahr der malignen Entartung bei Leistenhoden bezw. Rückverlagerung in die Bauchhöhle zu groß ist (Grauhan 1928). Der gleichen Meinung sind Charles Rea (1931), Scharisch (1931) u. a. wie Wangensteen, Anschütz und Goetsch, die das Aufopfern des nicht völlig descendierten Hoden ohne Komplikationen für einen zu radikalen Eingriff halten. Wieder andere wie Frühmann, Sternberg etc. halten die Rückverlagerung in die Bauchhöhle für „die" Operation, da durch sie ein sicherer Verschluß des Leistenkanals ermöglicht und die Blutversorgung des Hodens nicht beeinträchtigt wird. Den Mittelweg schlagen eine Reihe von Autoren ein und schlagen, wenn es sich um ein einseitiges Leiden handelt, die Extirpation, bei doppelseitiger Erkrankung, die Rückverlagerung in die Bauchhöhle, vor (Bunzema, Steindl u. a.).

Operationsmethoden.

Die große Zahl der Operationsmethoden beim Leistenhoden ist ein Zeichen dafür, daß „die" Operationsmethode noch nicht gefunden ist. Die wichtigsten Methoden sind in der Tabelle, die Hofstaetter im Anschluß an Lotheißen entworfen hat, enthalten.

Tabelle von Hofstaetter:

A. Orchidopexie:

I. Extirpation des Prozessus vaginalis ohne Orchidopexie (Sergi-Trombetta 1897).

II. Fixation des Hodens im Scrotalfundus.

a) Urmethode: Rosenmerkel 1820, Chelius 1821, Anandale 1879.

b) Loslösen der Tunica vaginalis, breite Anheftung im Fundus: Schüller 1881.
(Tedenat, Kirmisson, Tuffier, Richelot, Jalagnier, Schwartz, Ch. Monod, Lucas Championiere, Ceccherelli, Riedel, Forgue, Mamourian, Kopyloff, Noferi, Duchesne, Gérad, Marchand, Lauenstein, Denouiles, Besancon, Térillon, Guelliot, Wood, Hoßley, Corner).
Nicoladoni, Czerny, Körte.

c) Mit Schnürnaht am Scrotaleingang in der Nähe der Peniswurzel. Kocher 1887, J. Wolff 1901, Bevan 1903 (Ziebert, Tillmann, S. Blum, Uodmann u. Bonney, Moschkowitz).

d) Mit temporärer Verlagerung. Hahn 1888 (Boddo, Kranze).

e) Mit Excision des Cremasters: Felizet 1891 (Gérard-Marchand).

f) Nach erweiterter Herniolaparotomie: Kocher, Büdinger.

III. Fixation im Scrotalfundus mit Deckung durch Dammlappen: Hermes 1904.

IV. Extensionsverfahren:

a) Durch Fadenzug mit Anheften.

1. Am Drahtgestell: Bidwell 1893, Lanz 1905.
2. Am Oberschenkel: Longard 1903, Lanz 1905.
3. An der Ferse: Tomaschewsky.
4. Durch einen in das Scrotalgewebe versenkten steifen Draht: Starr 1908.
5. Durch Emporschlagen und Fixierung des Hodensackes in der Schambeingegend: Delbet 1906.

b) Durch blutige Fixation am Oberschenkel.

1. Hautlappen, der später transplantiert wird: Katzenstein 1902, Odions und Simons.
2. Annähen, später wieder ablösen.
   a) Fixationsnaht: Anandale 1901, von Bramann 1907.
   b) Mit Hodenverpflanzung: Keefly 1894, Gelbke 1904, de Beule 1905 (Mauclaire, Dujardin, Anschütz, Spitzy, Torek).

V. Perinealfixation:

a) Nicoladoni 1895.

b) Mit Verwendung der freien Fascientransplantation: M. Kirschner 1910, Mühsam 1911.

VI. Subcutane Fixation durch direkte Naht:

a) Am Schambein Bayer 1896 (parafundiculäre Naht), Helferich 1899, Heinlein 1900, Gersuny 1905 (Hermann), Delbet 1906, Zwanziger.

b) Am Scrotalbindegewebe: Kirmission 1901, Coudray.

c) An dem Septumscroti: Truffier, Championaire, Sebileau.

VII. Intrascrotale Verlagerung: Walter, Gersuny 1905, Witzel 1905, Schäfer.

VIII. Versenkung des Samenstranges:

a) Bloß Kanalnaht: Broca 1899, Bevan 1903, Ruff 1904, Mignon, Auvray, W. Ackerblom, Tailheber.

b) Desgleichen mit Tabaksbeutelnaht: Kocher, Bevan 1904, Rieffel, Delageniere, Negroni.

c) Desgleichen und Leistenpfortenplastik: C. Beck 1905.

d) Desgleichen und Scrotalkanalbildung (Pfeilernaht): Lotheißen 1905, Czerny.

Bunzema ergänzt zu dieser Tabelle:

IX. Die Verlagerung des Samenstranges hinter die epigastrischen Gefäße: Frangenheim 1920.

X. Durchführung des Samenstranges durch das Foramen obturatorium: Sievers 1920.

XI. Durchtrennung der Samenstranggefäße: Bevan 1904 (Riedel, Anschütz, Küttner, Moschkowitz, Czyzewski).

XII. Durchtrennung des Samenstranges: Murray 1913 (Philipowicz).

XIII. Streckung des Genitalkanals: Polya 1921 (Bonem).

XIV. Praeperitoneale Verlagerung: Rizzoli 1855 (Schoenholzer, Exalto, Brenner).

B. Versenkung in die Bauchhöhle:

a) Abdominal: Rotter, Dardel, Steinmann, Spitzy, Corner, Gohrbandt, Brenner.

b) Intraperitoneal: Brenner.

C. Semikastration:

Seemann, Szymanowski, Kocher, Kopyloff, Küster, Paschen u. a.

Außer diesen Methoden gibt es noch eine Reihe Modifikationen, so in letzter Zeit (1931) die Modifikation der Hahn'schen Methode von Schoemaker. Während Hahn den Testicel außerhalb des Scrotums zwischen Scrotalhaut und Tunica dartos. Dadurch wird die Gefährdung der Asepsis, die bei der mehrtägigen Verlagerung des Testicels außerhalb des Scrotums immer besteht, völlig ausgeschlossen, ebenso von Petrivalsky u. a. Eine ganze Anzahl von Operationsverfahren, die sich im Allgemeinen an die bekannten Methoden halten und nur in Kleinigkeiten abweichen, ist natürlich auch veröffentlicht worden, so von Schloeßmann (1928), der den Rest des Gubernaculum Hunteri in seiner ganzen Länge

unter der tunnellierten Oberschenkelfascie zur Anheilung bringt und dieses also als Angriffspunkt für die Extension benutzt (nach Monaten, ½ Jahr etwa wieder gelöst). Schloeßmann und Scharisch haben mit dieser Methode, wie sie angeben, gute Erfolge gehabt. Ebenso Cabot und Nesbit (1931), die sich mit ihrer Methode an Bidwell (1893) und Lanz (1905) Extensionsverfahren (Drahtgestell) durch Fadenzug mit Anheften anlehnen. Die Verbindung zwischen Drahtgestell und Hoden stellt nicht der durch den Rest des Gabernaculum Hunteri geführte Faden dar, sondern bei ihm ist ein Gummiband zwischengeschaltet, wodurch ein constanter und sanfter Druck ausgeübt werden soll. Noch weitere Angaben über die verschiedenen Modifikationen zu machen, würde zu weit führen, sie lehnen sich meist alle mehr oder minder an die bekannten Methoden an.

Von Schüller, der die erste Fixationsmethode angegeben hat, bis auf die neueren Autoren hat man dem Samenstrang und seinen Anhangsgebilden (Gefäßen und Nerven) bei der Orchidopexie große Aufmerksamkeit zugewandt. Meist ist beim Kryptorchenhoden der Samenstrang samt seinen zugehörigen Gefäßen und Nerven verkürzt. Häufig bestehen auch starke Verwachsungen des Hodens bezw. des Samenstranges mit dem Prozessus vaginalis, so daß der wichtigste Teil der Operation die weitgehende Mobilisierung des Samenstranges ist. Die meisten Autoren weisen in ihren Arbeiten immer wieder auf die Wichtigkeit der sorgfältigen Mobilisation des Samenstranges bei der Orchidopexie hin. Man geht etwa so vor, daß durch einen inguinalen Schnitt wie bei der Hernienoperation die Fascie des Musculus obliquus externus eröffnet wird, dann Spaltung der Tunica vaginalis communis und des Cremasters. Der in den meisten Fällen bestehende Bruchsack wird möglichst hoch oben am inneren Leistenring quer eingeschnitten und quer abgetragen. Nach der Bruchsackversorgung durch Tabaksbeutelnaht wird der Samenstrang von seinen Verwachsungen gelöst, dann läßt sich in den meisten Fällen der Hode in das Scrotum herunterbringen. In einem Teil der Fälle genügt dies noch nicht. Eine ganze Reihe von Autoren haben für diese Fälle bestimmte Methoden angegeben. Um den Weg, den der Samenstrang durch den Leistenkanal nehmen muß, abzukürzen, verlagerten ihn Riedel und Fritz König an die mediale Seite der Vasa spermatica und ließen ihn quer über das os pubis austreten. Riedel selbst berichtet, daß er mit diesen Versuchen nicht zufrieden war. (Durchtrennung der epigastrischen Gefäße, der Fasern der Fascia transversa bis zum os pubis, größere Herniengefahr!.) Ist es wegen zu kurzer Gefäße nicht möglich, den Hoden trotz ausgiebiger Mobilisation in das Scrotum zu verlagern, schlägt Bevan (1904) vor, die spermatischen Gefäße zu durchtrennen, eine Schädigung (Funktionsschädigung des Organs, Atrophie etc.) hat er dabei nicht beobachtet, als Erklärung führt er dafür an, daß der Hode von 2 Arterien versorgt wird. Die eine ist die von der Aorta direkt entspringende Arteria spermatica, die andere ist die Arterie des Vas deferens, die von der Vesicalis inferior oder Vesicalis media entspringt. Beide Arterien sind durch vielfache Anastomosen verbunden. Keine von ihnen ist eine Endarterie, so daß eine von ihnen immer geopfert werden kann, ohne die Lebensfähigkeit des Hodens zu beeinträchtigen. Ueber gleich gute Erfolge nach Gefäßdurchtrennung berichtet Moschkowitz (bei 21 Fällen nach Bevan operiert hat er

keine Schädigung irgendwelcher Art bemerkt, ebenso Anschütz (1909). 1928, also 19 Jahre später, wendet er sich gegen die Methode und lehnt sie ab, da nach seiner Meinung hierdurch die Entwicklung des Hodens in Frage gestellt wird. Ueber sehr schlechte Erfahrungen in dieser Beziehung berichtet auch Jopson (1927), der dringend davon abrät, vor der Pubertät die Arteria spermatica und die Gefäße des Plexus pampiniformis zu durchtrennen, da bei all seinen Fällen mit Ausnahme von 2 Fällen Atrophie des Hodens eingetreten war. Ebenso wenig gute Erfolge hatte Petrivalsky zu verzeichnen. Auch Gierat wendet sich dagegen. Küttner läßt die Gefäßdurchtrennung nur bei der hohen Retention gelten, da sich in diesen Fällen der Ductus deferens leicht aufrollen läßt, während die Samenstranggefäße zu kurz sind. Im Allgemeinen hat er eine sehr gute Entwicklung des atrophischen, nunmehr an seine normale Stelle verlagerten Hoden trotz der Gefäßdurchschneidung gesehen, einige Patienten haben sogar Potenzsteigerung angegeben. Trotzdem betont er, daß diese Operation nur bei hoher Retention und auch nur dann infrage kommt, wenn einfachere Methoden versagen.

Andere, wie Polyà, Rivarola und Cucula präparieren zur Verlängerung des Samenstranges den Ductus deferens vom Nebenhoden ab und durchtrennen weiter die Membran zwischen Hoden und Nebenhoden unter Schonung der Gefäße. Durch den Ausgleich dieser beiden spitzwinkligen Knickungen erreicht er eine Verlängerung des Samenstranges um 1,5 bis 2,0 cm. Während Schoemaker den Samenstrang bis zum inneren Leistenring freimacht und alle Stränge, die ihn fixieren, bis auf das Vas deferens und die Gefäße durchtrennt, isoliert del Valle die Elemente des Samenstranges bis zum unteren Nierenpol und das Vas deferens bis zur Samenblase. Frangenheim erreicht eine Verlängerung des Samenstranges durch dessen Verlagerung hinter die epigastrischen Gefäße unter Schonung aller Samenstranggebilde.

An der Leiche hat Sievers ein Verfahren ausgearbeitet, womit er die Verlängerung des Samenstranges und seiner Anhangsgebilde dadurch erreichen will, daß er den Samenstrang durch das Foramen obturatorium leitet. D. Browne (London) zeigt, daß der Hoden leicht nach unten verlagert werden kann, wenn man die Spermaticalgefäße von dem sie umspannenden Bindegewebe befreit. Wird außerdem der innere Leistenring aufgespalten, so läßt sich die Spannung noch mehr vermindern, da die Spermaticalgefäße von dem sie umspannenden Bindegewebe befreit. Wird außerdem der innere Leistenring aufgespalten, so läßt sich die Spannung noch mehr verhindern, da die Spermaticalgefäße im inneren Leistenring einen nach lateral convexen Winkel von 45 ° bilden.

Diese sämtlichen Methoden dienen nur dem Zweck, durch weitgehendste Mobilisation einerseits die Möglichkeit zu geben, den Hoden an seine normale Stelle zu bringen und andererseits mit großmöglichster Sicherheit einen Wiederanstieg des Hodens zu verhüten.

Während in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts, falls der Hoden der Verlagerung in Scrotum Schwierigkeiten bereitete, in diesen Fällen Reposition bezw. Kastration infrage kam, wurden zur Verhinderung des Wiederanstiegs von einzelnen Autoren verschiedene Methoden angegeben. Schüller (1881) war der erste, der sich durch eine feine und

fast allen Komponenten Berücksichtigung tragende Verlagerung des Hodens in das Scrotum bemühte, einen Ausweg aus dem ganz allgemein gewordenen Kastrieren zu finden. Nachdem er den Hoden in das betreffende Scrotalfach gebracht hatte, fixierte er ihn durch Nähte ins Scrotalfundus und wollte so ein Wiederaufsteigen verhindern. Leider ascendierte der Hode allzu oft und stülpte dabei das Scrotum handschuhfingerförmig ein. Um dieses zu verhindern, nähte Ruff den Leistenkanal fast vollständig zu, so daß der Samenstrang komprimiert wurde, und zwar wollte er damit eine venöse Stauung im Hoden herbeiführen, dadurch wurde er größer und schwerer, seine Größe hinderte ihn dann, in den Leistenkanal zurückzuschlüpfen. Durch seine Schwere sollte ein Zug ausgeübt und der Samenstrang damit gedehnt werden. Da aber auch bei der größten Aufmerksamkeit nicht der Grad der Stauung und ihre Folge im speziellen Fall vorausgesehen werden kann, wurde die Operation vermieden.

Lotheißen (1907) vereinigte das scrotale Bindegewebe und Fett durch Nähte über dem Samenstrang bis herab zum oberen Hodenpol, so daß der Funiculus in einem Kanal eingeschlossen wird. Der Hoden wird dadurch in den Hodensack hineingedrückt und ist hier frei beweglich.

Bevan verzichtet auf eine Fixation des Hodens im Scrotum oder am Schenkel, legt aber umso größeren Nachdruck auf ausgiebigste Mobilisation des Samenstranges samt Anhangsgebilden. Quere Durchtrennung des Prozessus vaginalis, das distale Ende wird hodenwärts abgezogen und dicht oberhalb des Hodens gerafft, oberhalb hiervon verengt Bevan den äußeren Ring mäßig durch eine Tabaksbeutelnaht als zweite Sicherung gegen ein erneutes Hinaufgleiten des Hodens.

Gersuny fixierte den heruntergeholten Hoden an die Tunica albugina des normal gelegenen Hodens mittels Nähte durch das Scrotalseptum hindurch. In demselben Jahre (1905) gab Witzel eine Methode an, wobei der nicht descendierte Hode durch ein Septumschlitz in das Scrotalfach des gesunden verlagert wurde (künstliche Ectopia transversa).

Es muß allerdings erwähnt werden, daß bereits andere Chirurgen früher den in das Scrotum verlagerten Hoden durch Nähte an den Hoden der anderen Seite mit Durchstechung des Septums genäht haben, so besonders Villemen (Hofstaetter) später war es vor allem Mauclaire, er durchtrennt die Scheidewand des Scrotums, spaltet die Hüllen des normalen Testis, drückt ihn nur zum Teil durch den Schlitz und näht beide Testes zusammen. Anschütz hält es ebenfalls für ungenügend, den operierten Hoden nur an das Septum anzunähen, sondern durchtrennt ebenfalls das Septum. Anschütz berichtet über gute Erfolge mit dieser Methode. 1928 tritt er noch sehr für die Methode von Mauclaire ein, er fand in 65 % der nach Mauclaire operierten Hoden ein gutes Resultat, in 25 % einen deutlichen Größenunterschied des gesunden und operierten Hoden, in 10 % Atrophie des operierten Hodens. Selbst wenn er zur besseren Mobilisation des Samenstranges die Gefäße durchtrennte, hatte er gute Erfolge. Nach Mauclaire wird nach der Synorchidie und Gefäßdurchschneidung der kryptorchische Hoden durch den gesunden ernährt.

Spity (Graz) berichtet über weniger gute Erfolge (bindegewebige Degeneration des Hodenparenchyms). Wenn auch einige Autoren sehr für die Synorchidie eintraten, so ist eine derartige Lagekorrektur für den

Betreffenden nicht so gleichgültig wie es im ersten Augenblick scheinen mag. Die Fixierung der Testicel fest aneinander an einer Stelle, die nicht ungefährlich ist, so daß sie in ihrer Bewegungsfreiheit stark behindert sind; ferner daß der gesunde Testicel von dem retiniert gewesenen nach des Letzteren Seite verzogen wird, muß in Rechnung gestellt werden. Aus diesen Erwägungen heraus wurde von einer großen Reihe von Autoren das Extensionsverfahren vorgeschlagen, d. h. eine Methode, die durch einen längeren bezw. kürzer dauernden Zug an dem heruntergeholten Hoden den Samenstrang dehnen und somit einem Wiederhinaufsteigen des operierten Hodens vorbeugen will.

Bidwell (1893) schlug als einer der Ersten vor, den herabgeleiteten Hoden mittels einer elastischen Schnur an einem Drahtgestell zu fixieren, das sich zwischen den Beinen des Patienten befand. Lanz fixiert ihn mittels Faden an der Innenhaut des Oberschenkels. Tomaschewsky läßt eine Fadenschnur um die Ferse des Patienten schlagen, so daß dieser den Zug verstärken bezw. bei Schmerzen nachlassen kann. Der Erfolg wird hierbei sicherlich sehr von der Sensibilität des Patienten abhängen. Hahn leitete den heruntergeholten Hoden durch eine Insision im Scrotum nach außen, verkleinerte durch Knopfnähte die Incisionswunde, so daß der Hoden pilzförmig durch den Hautschnitt hervorragte. Nach etwa 7—10 Tagen löste man die Knopfnähte der Scrotalwunde und schiebt den Hoden unter die stumpf abgelöste Haut.

Katzenstein modifizierte die Hahn'sche Methode dahin, daß er den Hoden durch einen an tiefster Stelle des Scrotums angelegten Schlitz hinausschiebt und sein unteres Ende mit dem Rande der Scrotalwunde an einem vom Oberschenkel abpräparierten Hautlappen festnäht. Durch die Bewegungen des Oberschenkels wird der vorher stark gespannte Samenstrang allmählich gedehnt; wenn diese Dehnung genügend erscheint, wird die Verbindung zwischen Oberschenkel und Hoden am Stiel des Hautlappen durchtrennt, wobei dieser am Scrotum haften bleibt. Durch die große Hautwunde und die Schwierigkeit, an dieser Stelle eine Occlusivverband anzulegen, wird die Asepsis gefährdet. Bei der großen Dehnbarkeit des Scrotums ist die Vergrößerung durch den Oberschenkelhautlappen unnötig, außerdem wird der Erfolg in ästhetischer Beziehung kein allzu guter sein. Gute Erfolge mit dieser Methode werden auch in letzter Zeit (1929) berichtet, so von Flörcken und Noll, 12 Fälle, sie hatten dabei 100 % gute Erfolge bei bis zum 17. Jahre operierten Patienten.

Um die Hautwunde auf ein Minimum zu verkleinern und in gleichem Maße eine größere Asepsis zu gewährleisten, vernäht de Beule die Wundränder des Hodensackes direkt mit denen der am Oberschenkel gemachten Inscision, nachdem er den Hoden an die Schenkelmuskulatur durch 2 Nähte fixiert hat. Nach 10 Tagen läßt er die Patienten aufstehen, nach etwa 6 Wochen löst er die Verwachsungen in Narkose und vernäht beide Wunden getrennt. Aehnlich ging Gelpke vor, indem er den durch die Scrotalinscision hindurchgeleiteten Hoden an der etwa 5 cm unterhalb des Sulcus genito-cruralis frei präparierten Fascia lata anheftet (aus den Scheidenfortsätzen bildet er das Gubernaculum). Nach etwa 6 Wochen öffnet er die Wundränder, bringt den Hoden in das Scrotum und schließt

die Wunden. In gleicher Weise ging auch Keefley vor, nur daß er die Verbindung erst nach 5 Monaten löst.

Schoemaker (1931) und ebenso Petrivalsky (auch 1931) verlagerten den Hoden nicht wie Hahn außerhalb des Scrotums, und zwar wird zwischen Haut und Tunica dartos ein Lager für den heruntergezogenen Hoden geschaffen, durch eine kleine Oeffnung in der Tunica dartos wird er dann vorgezogen und durch Verengerung dieser Oeffnung am Zurückschlüpfen gehindert. Petrivalsky verwirft die Extensionsmethoden und hält sie für viel zu gewalttätig, da sie auf ein so zartes und empfindliches Organ wie den Hoden nicht genug Rücksicht nehmen. Außerdem läßt sich die Extension, die am rudimentären Gubernaculum oder am anliegenden Bindegewebe beim unteren Pol des Hodens und Nebenhodens durchgeführt wird, um die rudimentäre Hälfte des Hodensackes zu verlängern, nicht längere Zeit mit ergiebigem Erfolg anwenden und die betreffenden Blutgefäße leiden auf diese Weise nicht weniger als der von ihnen genährte Hode. Außerdem übersteigt so ein Zug bereits die Grenzen der physiologischen Leistungen und ist nach seiner Meinung nicht berechtigt. Petrivalsky hat 10 Fälle nach seiner Methode operiert, die Dauererfolge waren sehr gut.

Kastration und Reposition sind bereits (siehe weiter oben) erwähnt worden. Es wäre noch die präperitoneale Verlagerung zu nennen. Als Erster führte Rizzoli (1855) die Operation aus (Lotheißen). Nach Abtragung und Versorgung des Prozessus vaginalis am inneren Leistenring wird durch stumpfe Präparation durch Abheben des Peritoneums vom Muskulus obliquus internus nach einwärts vom inneren Leistenring ein Lager für den Hoden bereitet und hierher der Hoden verlegt. Schoenholzer, Spitzy, Mc. Eccles haben diese Operation bei Hoden, die sich nicht in das Scrotum verlagern ließen, ausgeführt.

In letzter Zeit war es vor allem Aurousseau, der sich gegen die präperitoneale Verlagerung wandte, da er sie wegen der großen Gefahr der malignen Entartung fürchtet, ebenso Anschütz (1928), Bunzema (1929).

Ueber günstige Erfolge, allerdings nach eigener Methode, berichten Rivarola und Cucula (1928), sie fordern ausgiebigste Mobilisation des Samenstranges samt Anhangsgebilden, evtl. bis zum inneren Leistenring; dadurch gelingt es, den Hoden an seine natürliche Stelle zu bringen, wo er dann durch sein eigenes Gewicht gehalten wird. Sie berichten über 72 Fälle, die sie nach ihrer Methode operiert haben, davon fanden sich die operierten Hoden in 59 Fällen später im unteren Teil des Hodensackes, 12 im oberen und einer am unteren Teil des Schambeins. Sie konnten in all den Fällen, wo der Hoden im Scrotum blieb, sets eine rapide Entwicklung der Drüse beobachten.

Bei doppelseitigem mangelhaften Descensus führt man nach Ombrédanne (1930), Verlagerung des heruntergeholten Hodens in die Scrotalhälfte der anderen Seite, die Operation besser in zwei Zeiten aus, um Störungen der Harnentleerung (Kompression der Urethra durch die unter dem Penis sich kreuzenden Samenstränge) zu vermeiden. Er schlägt eine Pause von einigen Monaten vor.

Bei der Fixation am Oberschenkel mit einem Fadenzügel rät Tyrrell-Gray (1930) sogar mit der Operation der anderen Seite mindestens ein Jahr zu warten.

Falls man das Gefäßbündel zu durchschneiden gezwungen ist, warnt Küttner die beiderseitige Operation in einer Sitzung zu unternehmen, da man bei der Gefäßdurchtrennung die Möglichkeit einer Resorption in Rechnung setzen muß. Für einseitige Operationen sind u. a. Büdinger, Exalto und Hofstaetter. Einerseits gehöre von Seiten des Patienten viel Zeit und Geduld dazu, andererseits sei eine zweite Narkose notwendig und der funktionelle und kosmetische Erfolg auch nicht besser. Auch Anschütz (Methode: Synorchidie von Mauclaire) ist für einseitige Operationen. Sind beide Hoden kryptorchisch, so werden beide herabgezogen und aneinandergenäht, dann hält ein Hode den anderen fest.

Die Beurteilung der Erfolge ist bei den einzelnen Autoren ganz verschieden. Anschütz, Tyrrell-Gray legen bei der Beurteilung der Behandlungserfolge nicht nur auf die Lage des Hodens im Scrotum, sondern auch besonders auf seine Beschaffenheit selbst den größten Wert.

Ziebert und andere Autoren rechnen zu den günstigsten Erfolgen bereits die Fälle, in denen der Hode im Eingang zum Scrotum beschwerdefrei liegen bleibt, wenn nur der Leistenkanal dauernd geschlossen bleibt und die früheren Beschwerden behoben sind. Daß es auch Fälle gibt, wo erst nach der Operation starke Beschwerden aufgetreten sind, die so stark waren, daß der betreffende Hode extirpiert werden mußte, ist bekannt, so werden Fälle beschrieben von Hofstaetter und anderen.

Katzenstein hält dann erst den Operationserfolg für gut, wenn der Hode an der Basis des Scrotums unterhalb der Peniswurzel liegt.

Büdinger wendet sich ebenfalls gegen die weitherzige Beurteilung der Erfolge einer großen Anzahl von Autoren, nach ihm kann man es unmöglich als günstig ansprechen, wenn der heruntergeholte Hode außerhalb des äußeren Leistenringes fixiert ist, da in dieser Lage der Hode Traumen in sehr hohem Maße ausgesetzt ist. Ein wirklich günstiger Erfolg ist nur dann erreicht, wenn zwischen Hode und äußerem Leistenring ein 4 cm langer und von allen Seiten freier Samenstrang abtastbar ist.

Die geringen Kenntnisse über den Descensus und die Kompliziertheit der Verhältnisse erfordern in jedem Fall ein ganz spezielles Verfahren, so sind auch die vielen Modifikationen erklärlich, mit denen der betreffende Autor in einem Fall einen glänzenden Erfolg gehabt, die in einem anderen Fall vollkommen versagt hat.

Die große Zahl der angegebenen Operationsmethoden und die vielen Modifikationen sind ein Zeichen allgemeiner Unzufriedenheit und für das Suchen nach einer Methode, die für alle Fälle bezw. für recht viele Fälle anwendbar wäre.

II.

1. Das Material der chirurgischen Universitätsklinik zu Halle.

Eigenes Material.

In den Jahren 1921 bis 1930 wurden in der chirurgischen Universitätsklinik Halle 63 Fälle von Leistenhoden operiert. Von den Patienten befand

sich keiner unter 2 Jahren. Eingeteilt in verschiedene Altersgruppen ergibt sich folgendes Bild:

2— 5 Jahre	1	1,59 %
6—10 „	13	20,63 %
11—15 „	22	34,92 %
16—20 „	12	19,05 %
über 20 „	15	23,81 %

Unter den Patienten über 20 Jahren befand sich einer im Alter von 31 und ein zweiter von 46 Jahren. Setzt man das Alter bis zur Pubertät mit 15 Jahren an, so sind von 63 Fällen 36 Patienten = 57,14 % bis zur Pubertät operiert worden.

Bei der Betrachtung des prozentualen Anteils der einzelnen Altersstufen zeigt es sich, daß die Zeit bis zur Pubertät mit rund 57 %, und darunter wieder die Pubertätszeit (11—15 Jahre) mit fast 35 % den größten Teil stellen. Dies hat seinen Grund darin, daß das infantile Organ, selbst wenn es an anormaler Stelle liegt, meist wenig Beschwerden verursacht, dies ändert sich, sobald mit Beginn der Pubertät ein stärkeres Wachstum des Organs einsetzt. Mit Entlassung aus der Schule und der damit gleichzeitig einsetzenden Eingliederung in den allgemeinen Arbeitsprozeß, die in den größten Teil der Fälle in das 15. Lebensjahr fällt, setzt auch eine stärkere körperliche Betätigung ein.

Während in den meisten Fällen die Träger von Leistenhoden bis dahin wenig oder gar keine Beschwerden verspürt haben, treten jetzt sehr oft Schmerzen auf, die dadurch zu erklären sind, daß bei der stärkeren körperlichen Arbeit das an anormaler Stelle liegende Organ Verletzungen leichter ausgesetzt ist.

Von den 63 Patienten kamen 39 wegen Schmerzen zur Aufnahme, die besonders beim Spielen, bei der Arbeit und beim Gehen auftraten, 4 wegen eines eingeklemmten Bruches, 20 wegen der Lageanomalie des Hodens aber ohne Beschwerden.

Von den 39 Fällen mit Beschwerden waren 3 jahrelang ohne Beschwerden bis sie durch einen Unfall (Nr. 12 beim Spielen Fall auf einen Eisenpfahl, Nr. 46 Fall auf einen Holzpfahl, Nr. 56 Sturz bei der Arbeit auf eine Achse) Schmerzen bekamen, die sie dann zum Arzt führten.

Bei den 63 Patienten handelte es sich um:

22 linksseitige Leistenhoden	=	34,92 %
35 rechtsseitige „	=	55,56 %
6 doppelseitige „	=	9,52 %

Gleichzeitige Hernie bestand:

links 19	=	30,15 %
rechts 31	=	49,20 %
doppelseitig 4	=	6,34 %

Bei den restlichen 14,31 % bestand keine gleichzeitige Hernie.

In vier Fällen war der Leistenhoden mit einem offenen Prozessus vaginalis vergesellschaftet (Nr. 33, 38, 52, 61).

Das Wiederhinaufsteigen eines anfangs normal gelegenen Hodens wurde in einem Fall (Nr. 46) gefunden. Etwa 10jähriger Junge, Perforation der linken Scrotalhälfte durch Fall auf einen Holzpfahl. Linker Hode liegt dicht vor dem linken Leistenkanal, rechter Hode hoch im rechten Leistenkanal. Beide Hoden sollen nach Angaben der Eltern vor dem Unfall im Scrotum gelegen haben.

Späterer Descensus ist in einem Fall (Nr. 50) eingetreten. Nach Angaben der Eltern war bei der Geburt das Scrotum leer, mit 17 Jahren kam der Patient wegen rechtsseitigem Leistenhoden zur Operation, der linke Hode befand sich im Scrotum.

Hydrocele fand sich in drei Fällen (Nr. 37, 58, 59). In einem Fall (37) linker Leistenhoden und gleichzeitige Hydrovele. In den beiden anderen Fällen handelte es sich um linken Leistenhoden und rechtsseitiger Hydrocele.

Erblichkeit war in keinem der 63 Fälle nachzuweisen.

Leistenhoden in Verbindung mit anderen Erkrankungen:

Fall Nr. 1: Im vierten Jahre drei epileptische Anfälle;
„ „ 5: Rectustiastase vom Prozessus Xiphoideus bis fast zur Symphyse reichend;
„ „ 10: Alle 8 Tage eintägige Migräne;
„ „ 12: Hat viel unter Polypen zu leiden;
„ „ 15: Nabelbruch, rechter Leistenhoden, linker Hode auffallend hochstehend;
„ „ 23: Mit 3 Wochen Krämpfe, die sich bis zum dritten Lebensjahr häufig wiederholten. Jetzt 14 Jahre alter, dicker, fast adipöser Junge, gute Intelligenz. Genitalien noch infantil. Röntgenaufnahme: Hypophysenanlage normal groß.
„ „ 33: Vor einem Jahr bereits wegen Nabelbruchs operiert;
„ „ 37: Coxitis tuberculosa links, Beinverkürzung. Vor 1½ Jahren bereits Bruchoperation;
„ „ 41: Ausgesprochener Infantilismus der Genitalien, Scham- und Achselhaare fehlen, jetzt 15 Jahre alt, bis jetzt noch keine Erektion gehabt;
„ „ 47: Rechter Leistenhoden mit gleichzeitigem Nabelbruch;
„ „ 48: In der Jugend Rachitis. Kyphoscoliose;
„ „ 51: Von Kind an Krämpfe. Wiederholung alle 4 Wochen, konnte in der Schule schlecht lernen;
„ „ 54: Als Kind Phymosenoperation;
„ „ 56: Ausgesprochene Hypoplasie der Genitalien, Scrotum nur als rundlicher Querwulst angelegt, Becken feminin, Schambehaarung gering, Libido sexualis angeblich normal.

In 10 anderen Fällen wurde der schmächtige Körperbau besonders betont.

Bei den 67 Operationen wurden teils Vollnarkose, teils Lumbal- bezw. Lokalanästhesie angewandt. Und zwar:

Lokalanästhesie	18	=	26,68 %
Lumbalanästhesie	1	=	1,5 %
Äther-Cloroformnarkose	48	=	71,64 %

Kollapse bei Narkose, wie sie in zahlreichen Arbeiten bei Operationen am Genitalapparat speziell am Hoden und Samenstrang angegeben werden, sind dabei nicht beachtet worden.

In allen Fällen von Leistenhoden in Verbindung mit Hernie wurde Bassini gemacht.

Es wurden insgesamt 69 Operationen vorgenommen, und zwar handelt es sich dabei um:

7 Extirpationen, davon in 6 Fällen wegen hochgradiger Atrophie des Hodens, in 1 Fall wegen Hodennekrose nach Extension. Bei 2 Patienten wurde die Extirpation vor Eintritt der Pubertät vorgenommen (9 und 11 Jahre). Die übrigen 5 Patienten waren 20 Jahre und älter (Nr. 1, 2, 24, 25, 36, 55, 56).

34 Repositionen, dabei 22 wegen Kürze der Gefäße bezw. des Samenstranges, 4 wegen starker Verwachsung mit der Umgebung, 8 Fälle wegen Atrophie des Hodens. (Nr. 3, 5, 6, 9, 10, 11, 14, 15, 17, 18, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 37, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 47, 48, 49, 58, 59, 19.)

8 Fixationen am Oberschenkel mittels Faden bezw. Heftpflasterstreifen.

1 Orchidopexie

4 Verlagerungen ins Scrotum ohne Fixation am Scrotalboden.

8 „ „ „ mit „ „ „

5 Verlagerungen ins Scrotum mit gleichzeitiger Extension.

Fall Nr. 12: täglich nur wenige Stunden;
„ „ 34: 4 Tage mittels Zugverband den Hoden am Scrotalboden festgehalten;
„ „ 36: desgl. 8 Tage;
„ „ 41: „ 7 Tage;
„ „ 63: Belastung mit 100 Gramm 8 Tage;

1 Fixation am Scrotaleingang mittels Naht (Nr. 16);

1 Verlagerung des Samenstranges unter die Bauchdecken nach Girard (Nr. 50).

In einem Fall (41) wurde der Samenstrang der Längsrichtung nach gespalten, nur so gelang es, den Hoden in das Scrotum zu bringen.

In drei Fällen (51, 52, 53) mußten die Gefäße wegen ihrer Kürze durchtrennt werden. Ein Nekrose der Hoden wurde in keinem der Fälle beobachtet.

In fünf Fällen (7, 16, 37, 39, 50) traten kleine Hämatome auf, die aber ohne Bedeutung für den Heilungsverlauf waren. In einem der Fälle (17) wurde die Behandlung durch eine Lungenentzündung kompliziert, außerdem traten in diesem Fall Beschwerden beim Wasserlassen auf. In einem anderen Fall (22) verursachte eine Brochitis durch die dauernden Hustenstöße Schmerzen an der Wunde. Nach einer Verlagerung des Hodens ins Scrotum mit Extension trat eine Hodennekrose auf, die dann zur Extirpation zwang (30). In Fall Nr. 51 entwickelte sich eine Eiterung am Scrotum mit Temperaturen bis auf 38,5° C. In den nächsten Tagen stellte

sich noch eine starke ödematöse Schwellung des Präputiums ein. Auf Behandlung mit feuchten Verbänden ging beides zurück. Retentio urinae wurde noch in einem zweiten Fall (24) beobachtet. Es mußte einmal katheterisiert werden, von da an Wasserlassen o. B.

Eine merkwürdige Anomalie des Ductus deferens zeigte sich bei der Operation eines Leistenhodens (54). In diesem Fall hatte der Ductus deferens keine Verbindung mit dem Nebenhoden, sondern endigte mit der Arteria deferentalis blind.

In einem anderen Fall (21) haftete der Hode mit einem sehr gefäßreichem Bande im Scrotum.

Die Gesamtzahl der Behandlungstage betrug 911 bei 63 zum Teil doppelseitigen Fällen, für jeden Fall im Durchschnitt 14,46 Tage. Bei einseitigem Leistenhoden senkt sich die Behandlungszeit auf 13,85 Tage, bei doppelseitigem Leistenhoden erhöht sie sich auf 20,16 Tage. Die größte Behandlungsdauer hatte Fall Nr. 36 (Fixation, spätere Nekrose mit Extirpation) mit 42 Tagen.

Rundschreiben.

Auf die Rundschreiben antworteten 23 Patienten.

Die Operationsmethoden, die angewandt wurden, waren 4 Extirpationen, 4 Scrotalfixationen, 9 Repositionen, 1 Orchidopexie, 5 Extensionen bezw. Fixationen am Oberschenkel. Bei den 4 Extirpationen (5, 15, 38, 48) wurden in keinem Fall von den Patienten eine besondere Volumenzunahme des anderen Hoden angegeben. Ueber Beschwerden klagte nur ein Patient, der bei Witterungswechsel Schmerzen in der Leistengegend der operierten Seite angab.

Nr. d. F.	Hode an normaler Stelle	Hoden normal groß oder kleiner geblieben	Beschwerden
Scrotalfixation			
4	ja	kleiner	keine
21	ja	kleiner	keine
58	ja	beide gleich groß	keine
62	ja	kleiner	keine
Orchidopexie			
17	ja	normal groß	keine
Extension			
25	im Leistenkanal	—	keine
33	hoch im Leistenkanal	—	zeitweilig
46	ja	normal groß	keine
63	im Leistenkanal	kleiner	keine
50	wenig ascend.	kleiner	keine

In 9 Fällen wurde die Reposition ausgeführt. In einem Fall ist der Hode kleiner geblieben, in den anderen Fällen sind die Hoden normal

groß. Eine deutliche Volumenzunahme ist nicht bemerkt worden! Beschwerden wurden in keinem der Fälle angegeben.

Selbst bei vorsichtiger Bewertung derartiger Angaben von Patienten kann man doch feststellen, daß die Extensionsmethoden nur in einem der 5 Fälle den gewünschten Erfolg gehabt haben, in den übrigen Fällen stiegen die Hoden wieder hinauf, in einem Fall allerdings nicht bis in den Leistenkanal. In 13 der 23 Fälle war der Leistenhoden mit einer Hernie vergesellschaftet, ein Hernienrezidiv ist in keinem Fall aufgetreten.

2. Nachuntersuchungen.

Von insgesamt 63 Patienten stellten sich 14 zur Nachuntersuchung (= 22,22 %).

Von diesen Patienten wurde in 9 Fällen die Reposition vorgenommen (3 links, 6 rechts). Die Operation lag 11—4 Jahre zurück.

Fall Nr.	Alter bei der Operation	Alter bei der Nachuntersuchung	Leistenhoden rechts	Leistenhoden links	Hernienrecidiv	Beschwerden
59	23	34		+	—	Zeitweise an der Narbe
3	12	21		+	—	Zeitweise an der Narbe
9	24	33	+		—	keine
14	16	24	+		+	i. d. rechten Leistengeg.
15	9	15	+		+	keine
23	14	22	+		—	nach schwerem Heben i. d. rechten Leistengeg.
31	15	21	+		—	keine
37	25	30		+	+*)	leichte Leibschmerzen
43	15	22	+		—	Ziehen und Stechen i. d. rechten Leistengeg.

*) Wurde aber inzwischen wegen Bruchrezidivs operiert.

Eine kompensatorische Vergrößerung des anderen Hoden konnte in keinem Fall nachgewiesen werden. Geschlechtsfunktion o. B. Anzeichen für eine maligne Entartung wurde, obwohl die Fälle z. T. bis zu 11 Jahren zurückliegen, nicht gefunden.

In 2 Fällen wurde eine Oberschenkelfixation ausgeführt.

Fall Nr	Alter bei der Operation	Alter bei der Nachuntersuchung	Leistenhoden links	Leistenhoden rechts	Lage des Hodens	Größe	Beschwerden
3	12	21		+	äußerer Leistenring	klein	zuweilen
9	24	33	+		dto.	dto.	keine

Diese Fälle sind insofern interessant, als es sich hierbei um doppelseitige Leistenhoden handelt. Der eine Hode wurde reponiert, der andere zeitweilig am Oberschenkel fixiert. Die nach der letzten Methode operierten Hoden sind beide klein geblieben und liegen vor dem äußeren Leistenring. Die Operation liegt in beiden Fällen bereits 9 Jahre zurück. Geschlechtsfunktion in beiden Fällen o. B., Patient (Nr. 9) ist verheiratet und hat 1 Kind.

In 3 Fällen wurde die Scrotalfixation vorgenommen, in Fall 52 mit Gefäßdurchtrennung, in den Fällen 13 und 39 ohne Gefäßdurchtrennung.

Scrotalfixation:

Fall Nr.	Alter bei der Operation	Alter bei der Nachuntersuchung	Leistenhoden links	Leistenhoden rechts	Lage des Hodens	Größe	Beschwerden
a) mit Gefäßdurchtrennung							
52	20	33	—	+	nicht tastbar	—	keine
b) ohne Gefäßdurchtrennung							
13	2	10	—	+	in der Bauchhöhle	—	keine
39	7	12	—	+	höher als links	kleiner	keine

Zu a): Der linke Hode war bei der Operation atrophisch, der rechte ließ sich erst nach Gefäßdurchtrennung in das Scrotum bringen, ist aber wieder emporgestiegen. Patient zeigt eunuchoides Aussehen, ist seit 10 Jahren verheiratet, hat keine Kinder. Der linke Hode ist sehr atrophisch.

Zu b): In dem einen Fall ist der Hode wieder emporgestiegen und zwar bereits ½ Jahr nach der Operation, in dem anderen Fall liegt der Hode im Scrotum, wenn auch etwas höher als der andere, und ist kleiner geblieben. Beide Patienten sind noch nicht geschlechtsreif, bis jetzt läßt sich noch keine Vergrößerung des operierten gegenüber dem gesunden Hoden nachweisen.

In 2 Fällen wurde der Hode wegen hochgradiger Atrophie extirpiert.

Extirpation:

Fall Nr.	Alter bei der Operation	Alter bei der Nachuntersuchung	Leistenhoden rechts	Leistenhoden links	Beschwerden
1	11	19	+		keine
24	24	31		+	bei Rückenlage

Kompensatorische Vergrößerungen wurden nicht beobachtet. Geschlechtsfunktion o. B.

III.

Zusammenfassung.

Die wahren Zusammenhänge der Descensusstörung, speziell in vorliegender Arbeit der Retention testis inguinalis, sind noch nicht bekannt. Hinsichtlich der Therapie dieser Entwicklungsstörung läßt sich augenblicklich folgendes sagen:

Der beschwerdefreie Leistenhoden ist an sich noch kein Grund zum operativen Eingriff, bei den Gefahren und Folgezuständen, die dem Träger eines Leistenhodens drohen, ist aber in jedem Fall die Operation anzuraten. Dabei ist das Ziel, wieder normale Verhältnisse herzustellen, d. h. den Hoden in das Scrotum zu verlagern. In einem großen Teil der Fälle wird dies infolge von Kürze des Samenstranges bezw. der Gefäße oder infolge von Verwachsungen des Hodens mit der Umgebung sehr erschwert bezw. unmöglich sein. Für diese Fälle sind eine große Zahl von Operationsmethoden angegeben worden, die die Verlagerung des Hodens in das Scrotum auch dann ermöglichen sollen. Leider steigen, wie Nachuntersuchungen gezeigt haben, die Hoden wieder empor, werden atrophisch. Deshalb ist anzuraten, nur die Hoden in das Scrotum zu verlagern, bei denen eine Scrotalverlagerung ohne allzu große Hindernisse vorgenommen werden kann, in allen anderen Fällen ist die Reposition in die Bauchhöhle vorzuziehen. Die Gefahr der malignen Entartung, die gegen die Reposition angeführt wird, wird wohl im Allgemeinen zu hoch eingeschätzt, ein großer Teil von Autoren ist der Ansicht, daß der Bauchhoden in keinem größeren Maße zur malignen Entartung neigt als der Scrotalhoden.

Die Extirpation darf nur in wenigen Fällen (Nekrose, maligne Entartung etc.) vorgenommen werden, denn jeder Hode, auch der atrophische, hat innersekretorischen Wert.

Ein sicherer Erfolg hinsichtlich der Volumenzunahme und Hebung der Funktionstüchtigkeit ist nur in den wenigsten Fällen zu erwarten.

Betr. des Zeitpunktes der Operation schwanken die Angaben zwischen dem zweiten und zwölften Lebensjahr, jedenfalls soll die Operation nach Möglichkeit vor der Pubertät ausgeführt werden. Bis zu diesem Zeitpunkt ist der Hode hyperplastisch, aber nicht atrophisch. Befreit man dann das Organ aus seiner raumbeengten Lage im Leistenkanal, so gibt man ihm zumindest die Möglichkeit, sich normal zu entwickeln.

Lebenslauf.

Am 10. IX. 1906 wurde ich, Friedrich Wilhelm Erich Stelling zu Niederschönhausen geboren. Meine Eltern übersiedelten bald von dort nach Geiselröhlitz bei Merseburg, wo ich anfangs auch die Dorfschule besuchte. Später kam ich auf die Mittelschule nach Merseburg und daran anschließend auf das Gymnasium zu Helmstedt, wo ich zu Ostern 1927 das Abitur bestand. Ich studierte dann ab SS. 1927 bis SS. 1929 in Halle Medizin, mußte dann aus finanziellen Gründen 2 Semester mit dem Studieren aussetzen. Ich studierte dann im WS. 30/31 und SS. 31 in Kiel und bestand am 5. V. 31 dort mein medizinisches Vorexamen. Vom WS. 31/32 bis zum Abschluß meines Studiums studierte ich wieder in Halle a./S., wo ich am 16. XII. 1933 mein Staatsexamen bestand. Am 13. XII. 1934 promovierte ich in Halle zum Dr. med. auf Grund einer Arbeit: „Ueber Leistenhoden, unter Berücksichtigung des Materials der chirurgischen Universitätsklinik Halle a./S. in den Jahren 1921 bis 1930".

An dieser Stelle möchte ich Herrn Prof. Dr. med. Brandt für die Ueberlassung der Arbeit und Herrn Dr. med. Klages für seine Hilfe bei den Nachuntersuchungen danken.